

경막내 척수의 결핵종의 자기공명영상 소견: 2예 보고

손영준 · 최시성 · 전세정 · 박성훈 · 정선관

경막내 척수의 결핵종은 척추 결핵의 드문 형태로, 몇몇 증례들이 보고되었다. 저자들은 최근 흉추에 발생한 광범위한 경막내 척수의 결핵종 2예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

서 론

결핵은 세계적으로 공중보건상 큰 부분을 차지하는 질환이며, 특히 우리나라의 경우, 아직도 흔한 질환 중의 하나이다. 결핵의 약 10%에서 중추신경계를 침범하는 것으로 알려져 있으며, 결핵성 수막염 (meningitis)이 가장 흔한 형태이다(1, 2). 척추 결핵은 대부분이 척추염의 형태이며, 경막내 척수의 결핵종 (intradural extramedullary tuberculoma)은 비골원성 (nonosseous) 척추 결핵의 드문 형태로 중추신경계 결핵종의 2-5%를 차지한다(2-4). 이러한 경막내 척수의 결핵종에 대한 이전 보고들이 있으나, 그 수가 많지 않고, 우리나라에서의 보고는 드물다. 따라서 저자들은 각각 결핵성 척추염과 척수의 거미막염 (arachnoiditis)으로 치료를 받았던 환자들에서 발생한 흉추의 경막내 척수의 결핵종을 경험하였기에 이를 보고한다.

증례 보고

증례 1

약 8년전에 폐결핵 진단받고 완치관정을 받은 기왕력이 있는 31세 남자 환자가 내원 3개월 전부터 경미한 하지 마비 증상이 발생하였고, 내원 4일전 넘어진 이후 하지 마비가 악화되어 본원 응급실에 내원하였다.

내원 시 시행한 뇌척수액 검사에서 백혈구 550/ μ l, 단백 290 mg/dl, lactate dehydrogenase(LDH)는 606 IU/L로 증가

되었고, 포도당은 9.4 mg/dl로 감소되어 있었다. 결핵균 배양에서는 음성이었으나, 뇌척수액에서 시행한 결핵균의 중합 연쇄 반응 (Polymerase chain reaction) 검사에서 양성 소견을 보였다.

응급실에서 시행한 뇌와 척추 자기공명영상(MRI)에서 뇌와 척추 수막의 전반적인 조영증강이 관찰되었고 그 외에 결핵종을 의심할만한 결절성 병변은 보이지 않았다. 환자는 결핵성 뇌수막염과 척추 거미막염으로 결핵 치료를 받았으나 증상 호전이 없어 8개월 후 척추 MRI를 추적 검사하였다. MRI상 비교적 경계가 잘 지워지는 T1 및 T2 강조영상에서 척수와 동등한 신호강도의 병변이 흉추 1번에서 9번 사이의 척수에서 보이며 가돌리니움 조영제 주입영상에서 다수의 고리 모양 (ring-like)의 조영증강을 보이는 결절들이 경막강의 후방에서 관찰되었다. 이 병변은 척수를 압박하고 있었고 척수의 부종이 동반되어 있었다 (Fig. 1a-d). 그 외에 척추체와 척추 주변의 연부조직, 추간관에는 이상소견이 보이지 않았다.

환자는 척수 압박에 의한 신경학적 증상이 있어 추궁 절제술 (total laminectomy) 과 종괴 제거술을 시행하였으며, 수술시 경막내에 노란빛을 띤 결절들이 관찰되었다. 병리학 소견상 건락성 괴사를 동반한 육아종이 관찰되었고 (Fig. 1e), 결핵종으로 진단하였다. 이 후 환자는 증상이 호전되어 퇴원하였다.

증례 2

두통과 경부 강직증상으로 타병원에서 결핵성 뇌수막염을 진단받고 항결핵제를 복용중이던 24세 남자 환자로서 내원 시 환

대한자기공명의과학회지 12:201-205(2008)

¹원광대학병원 영상의학과

접 수 : 2008년 8월 29일, 채 택 : 2008년 10월 31일

통신저자 : 최시성, (570-711) 전북 익산시 신용동 344-2, 원광대학병원 영상의학과

Tel. (063) 859-1920 Fax. (063) 851-4749 E-mail: sschoi@wonkwang.ac.kr

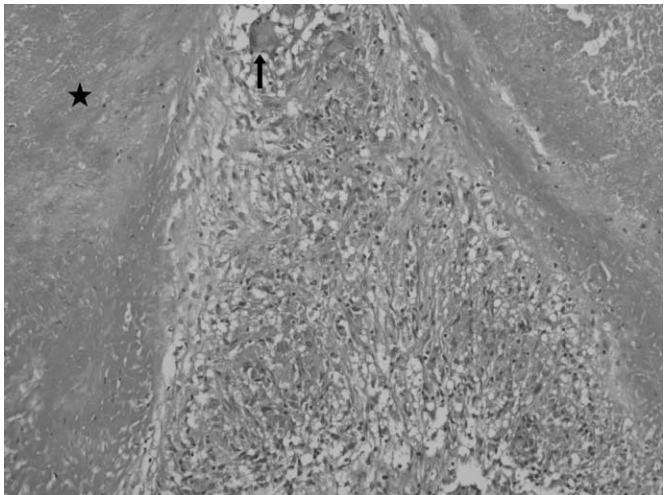
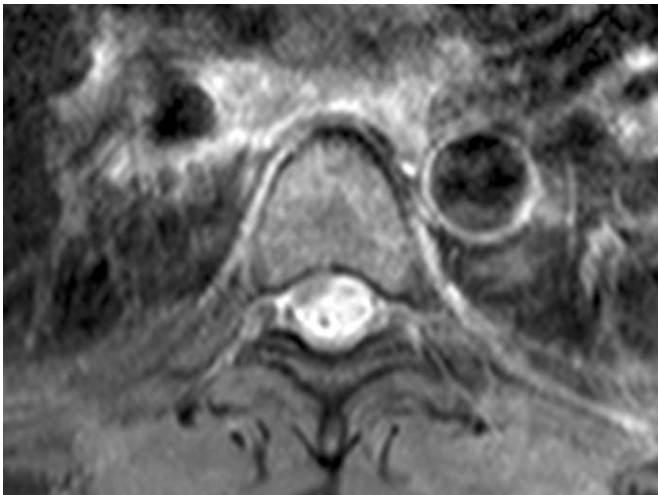


Fig. 1. A 31-year-old man with mild paraplegia for 3 months. a-d. Follow-up MR images after 8 months show an isointense intradural extramedullary lesion with cord edema and cord compression at the level between T1 and T9 vertebrae on sagittal T2(a)- and T1(b)-weighted MR images. The lesion shows rim enhancement on gadolinium-enhanced T1-weighted MR image (c, d). e. Microphotogram shows a discrete granuloma with Langerhans giant cell (arrow) combined with confluent caseous necrosis (asterisk). (H & E \times 200)

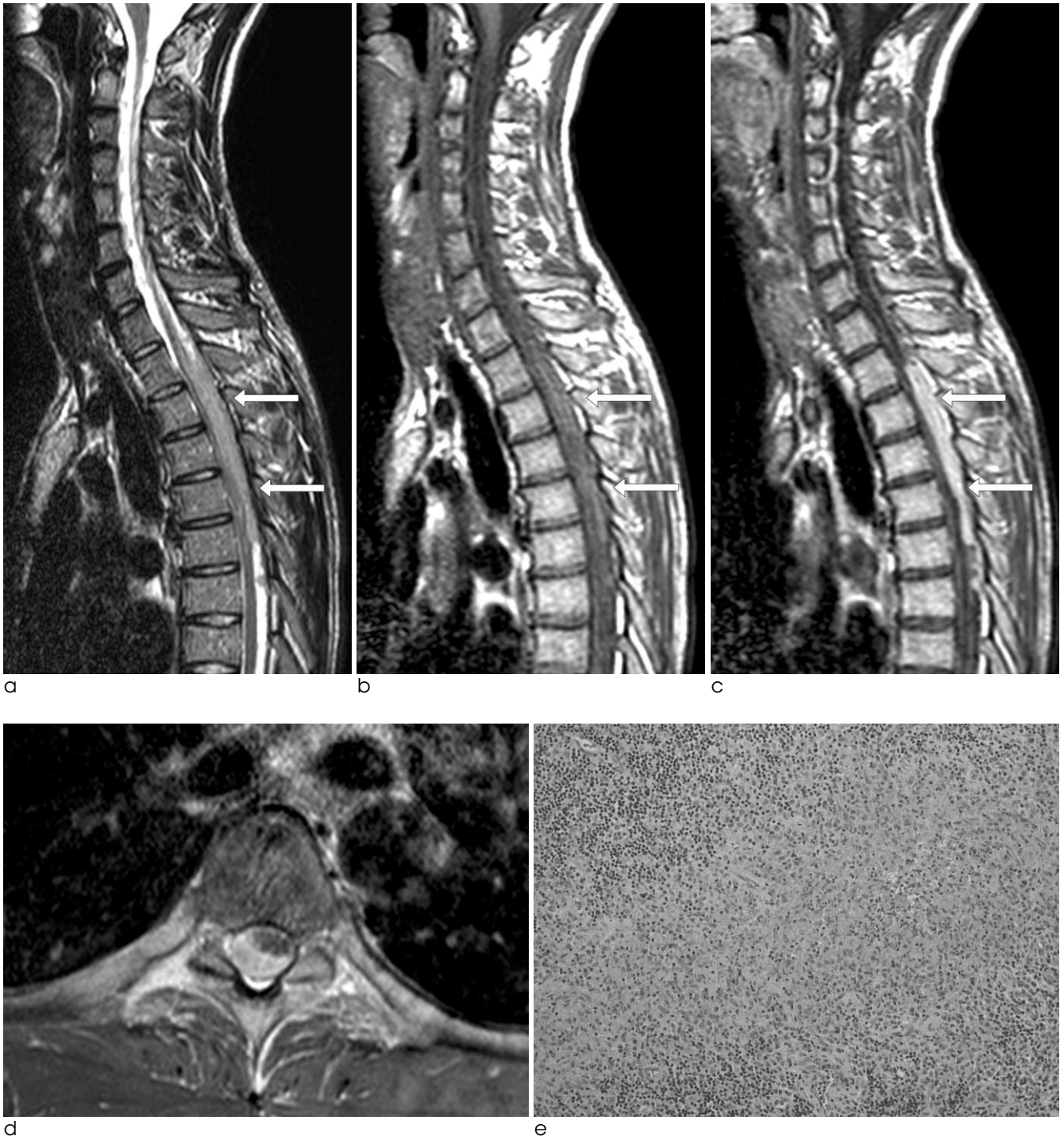


Fig. 2. A 24-year-old man with headache and stiff neck.
a-d. Sagittal T2(a)- and T1(b)-weighted MR images show an isointense intradural extramedullary lesion with severe cord compression at the level between T2 and T6 vertebrae. The lesion shows homogeneous enhancement on enhanced T1-weighted image (c, d).
e. Microphotogram shows vague granulomatous inflammation with diffuse aggregation of epithelioid histiocytes surrounded by a dense infiltration of lymphoid cells and focal neutrophil infiltration with patchy areas of necrosis. (H & E $\times 200$)

손영준 외

자의 신체검사상 양 하지의 부분마비 (paraparesis)와 심부건 반사 (deep tendon reflex) 향진이 있었다.

내원하여 시행한 척추 MRI에서 4, 5번 요추와 추간판에 종관의 파괴를 동반한 척추염과 2번에서 6번 흉추에 걸쳐 긴 분절을 침범하는 경계가 명확한 경막내 척수와 병변이 관찰되었다. 이 병변은 경막강의 후방에 위치하였고, 척수를 심하게 압박하고 있었으며, T1 강조영상에서는 척수와 등신호, T2 강조영상에서는 척수보다 고신호 강도, 조영증강 시 균일한 조영증강 소견을 보였다 (Fig. 2a-d).

척수압박이 심하였고, 이로 인한 신경학적 증상이 유발되었으므로, 감압적 추궁절제술과 종괴절제를 하였다. 수술장에서 병변은 경막과 척수에 경미하게 유착된 녹색의 종괴로 관찰되었다. 병리학 소견상 육아종성 염증을 보였으며, 괴사부분은 아주 일부에서만 관찰되었다 (Fig. 2e). 환자는 수술 후에 하지의 근력이 이전보다 호전되었고, 이 후 약 6개월 정도 항결핵제를 복용하였다.

고 찰

결핵의 중추신경계 침범은 다른 장기에 비해 흔하지 않으며, 빈도는 약 10%로 보고되고 있다(1, 2). 중추신경계의 결핵은 뇌수막염과 같은 미만성 형태와 결핵종, 농양, 뇌염 등과 같은 국소형이 있고, 이 중 뇌수막염이 가장 흔한 형태이다.

결핵의 척추 침범은 척추염 (Pott disease or spondylitis), 비골원성 척추 결핵, 결핵성 척추 수막염, 결핵성 지주막염으로 분류할 수 있으며, 이 중 비골원성 척추 결핵이 가장 드문 형태이다(3, 4). 비골원성 척추 결핵 중 결핵종 발생빈도는 정확히 알려져 있지 않지만, 경막의 결핵종의 형태가 가장 많고, 척수 결핵종이 약 8%, 경막내 척수와 결핵종이 약 1%로 매우 드물다(5, 6). 이러한 척추 결핵종은 대개 원발성 폐결핵이나 척추 질환으로부터 혈행성으로 전파되나, 임파선에서부터 직접 파급되기도 한다(1, 2, 7, 8).

경막내 척추의 결핵종은 성별에 관계없이 젊은 연령에서 호발하며, 어느 척추부위에서 생길 수 있으나 흉추에 가장 호발한다(1, 5). 환자의 대부분이 결핵성 뇌수막염을 동반하거나, 뇌수막염을 앓았던 기왕력이 있고 항결핵 치료 중 역설적 반응의 한 형태로 나타나기도 하여 결핵성 뇌수막염의 합병증으로 생각된다(5, 8). 그러므로, 결핵성 뇌수막염이 있는 환자에서 항결핵제 치료에도 불구하고 증상이 호전되지 않거나, 오히려 악화되는 경우에 경막내 척수와 결핵종의 발생을 의심해야 한다(5). 본 증례의 경우에도 두 환자 모두 결핵성 뇌수막염으로 항결핵제 치료를 하였음에도 불구하고 증상의 악화가 있었으며, 흉추 부위에 긴 분절에 걸쳐 광범위한 결핵종이 발생하였고, 이로 인해 척수압박 증상이 나타났다.

척추 결핵의 진단에 있어 MRI가 가장 좋은 것으로 알려져 있으며(2, 9, 10) MRI에서 결핵종은 경막강의 후방부위에서 T1 강조영상에서 등신호 또는 저신호 강도, T2 강조영상에서 등신

호 또는 고신호 강도를 보이며, 조영증강 시, 고리 모양 또는 균질한 결절성 증강으로 관찰된다. 또한 결핵종에 의한 척수 압박과 부종이 종종 동반된다. 균질한 조영증강을 보이는 결핵종은 초기의 비건락성 육아종 (noncaseating granuloma)이며, 건락성 육아종 (caseating granuloma)의 경우, 괴사 정도에 따라 비균질 조영증강 또는 전형적인 고리 모양 조영증강을 보인다(9, 10). 본 증례에서도 MRI영상에서 첫 번째 증례의 경우 전형적인 고리 모양의 조영증강을 보였고, 이와는 다르게 두 번째 증례의 경우는 균질하고 강한 조영증강을 보이는 종괴로 관찰되었다. 병리학 소견상 첫 번째 증례의 경우 건락성 괴사를 동반한 육아종이 관찰되었고 (Fig. 1e), 두 번째 증례의 경우 괴사부분이 아주 일부에서만 관찰되는 육아종성 염증소견이 보여 (Fig. 2e) 영상소견과 병리소견이 잘 일치됨을 보였다.

다른 부위에 결핵 감염이 동반되지 않은 경우 척수 종양과의 감별이 중요한데, 연수막성 전이암, 신경초종, 수막종 등과 감별이 필요하다(3, 8). 그러나 신경초종과 수막종은 대부분 결절성 종괴로 보이기 때문에 이 증례에서처럼 길다란 모양의 병변과는 형태에서 차이를 보인다. 또한 신경초종인 경우 대부분 T2 강조 영상에서 고신호강도를 보이기 때문에 감별이 가능하고, 판상 수막종인 경우 이와 유사한 신호강도를 보일 수 있으나 대부분 경막꼬리 (dural tail)의 조영증강을 동반하기 때문에 감별이 가능하다.

치료는 대부분 항결핵제와 스테로이드를 사용하나, 대부분 이러한 내과적 치료에 호전을 보이지 않는 경우가 많고, 척수압박 증상을 보이는 경우에는 수술적 치료가 효과적인 것으로 알려져 있다. 그러나 각각의 치료에 대한 예후는 큰 차이가 없다(1, 5, 7). 또한, 치료 후에도 뇌수종 (hydrocephalus) 또는 척수 공동증 (syringomyelia)과 같은 합병증을 남기는 경우가 많고, 증상은 호전되나 부분적인 신경학적 결손에 의한 증상이 남는 경우가 많다. 증례의 환자들의 경우에도 수술 후 증상 호전을 보였으나, 여전히 하지의 근력저하가 남아 있었으며, 첫 번째 증례 환자의 경우 추적 MRI에서 척수 공동증이 관찰되었다.

요약하면, 경막내 척추의 결핵종은 매우 드문 질환으로 진단이 늦어져 적절한 치료를 하지 않을 경우 영구적인 신경학적 결손과 함께 여러가지 합병증을 동반할 수 있다. 따라서 결핵으로 치료받은 기왕력이 있는 환자, 특히 결핵성 뇌수막염으로 치료받았거나, 치료 중인 환자에서 적절한 내과적 치료에도 불구하고, 증상의 호전이 없거나 척수 압박 증상이 보일 경우, 경막내 척수와 결핵종 발생을 생각해야 한다. 이 경우 척추 MRI를 시행하여 빠른 진단과 그에 따른 적절한 추가치료를 하여 환자의 신경학적 후유증을 최소화 시켜야 한다. 또한 다른 부위에 결핵 감염 없이 발생하는 경우에는 경막내에 발생하는 다른 종양과의 감별이 필요하다.

참 고 문 헌

1. Cruickshank GS, Johnston RA. Intradural, extramedullary

- spinal cord compression from tuberculous granuloma. *Br J Neurosurg* 1996;10:93-95
2. Skendros P, Kamaria F, Kontopoulos V, Tsitouridis I, Sidiropoulos L. Intradural, extramedullary tuberculoma of spinal cord as a complication of tuberculous meningitis. *Infection* 2003;31:115-117
 3. Garg RK. Tuberculosis of the central nervous system. *Postgrad Med J* 1999;75:133-140
 4. du Plessis J, Andronikou S, Theron S, Wieselthaler N, Hayes M. Unusual forms of spinal tuberculosis. *Childs Nerv Syst* 2008;24:453-457
 5. Muthukumar N, Sureshkumar V, Ramesh VG. En plaque intradural extramedullary spinal tuberculoma and concurrent intracranial tuberculomas: paradoxical response to antituberculous therapy. *J Neurosurg Spine* 2007;6:169-173
 6. Mirzai H. Tuberculoma of the cervical spinal canal mimicking an plaque meningioma. *J Spinal Disord Tech* 2005;18:197-199
 7. Roca B. Intradural extramedullary tuberculoma of spinal cord: a review of reported cases. *J Infect* 2005;50:425-431
 8. Luo L, Pino J. An intradural extramedullary tuberculoma of the spinal cord in a non-HIV-infected patient: case report and review of the literature. *Lung* 2006;184:187-193
 9. Bernaerts A, Vanhoenacker FM, Parizel PM, Van Goethem JW, Van Alterna R, Laridon A et al. Tuberculosis of the central nervous system: overview of neuroradiological findings. *Eur Radiol* 2003;13:1876-1890
 10. Gupta RK, Gupta S, Kumar S, Kohli A, Misra UK, Gujral RB. MRI in intraspinal tuberculosis. *Neuroradiology* 1994;36:39-43

J. Korean Soc. Magn. Reson. Med. 12:201-205(2008)

MR Imaging of Intradural Extramedullary Tuberculoma of the Spinal Cord: Report of Two Cases

Young Jun Sohn, See Sung Choi, Se Jeong Jeon, Sung-Hun Park, Seon-Kwan Juhng

Department of Radiology, Wonkwang University Hospital

Intradural extramedullary tuberculoma of the spinal cord is a rare manifestation of the spinal tuberculosis, with a few cases described so far. Recently, we have experienced two cases of extensive intradural extramedullary tuberculoma at the thoracic spine. So, we report these cases with review of the literatures.

Index words : Magnetic resonance (MR)
Tuberculoma
Spinal cord

Corresponding author : See Sung Choi, M.D., Department of Radiology, Wonkwang University Hospital, 344-2 Shinyong-dong, Iksan, Chunbuk 570-711, Korea.
Tel. 82-63-859-1920 Fax. 82-63-851-4749 E-mail: sschoi@wonkwang.ac.kr