대한척추외과학회지 제 11 권 제 1 호
Journal of Korean Spine Surg.
Vol. 11, No. 1, pp 55~60, 2004

요추부의 마미신경총을 침범한 경막외 결핵종
-1례 보고-

안동기 · 이 송 · 정기웅 · 박준성

서울성심병원 정형외과

Epidural Tuberculoma which invades Cauda Equina of Lumbar Spine

Dong Ki Ahn, M.D., Song Lee, M.D., Ki Woong Jeong, M.D., Joon Seong Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seoul Sacred Heart General Hospital, Seoul, Korea

– Abstract –

Epidural tuberculoma without bony involvement was first reported by Rao et al. in 1971; however, extraosseous spinal epidural tuberculoma and tuberculous infection of the cauda equina have never been reported. We experienced a case of epidural tuberculoma without bony involvement, which was diagnosed by decompression and biopsy, and treated with combined antituberculous chemotherapy. It resembled herniated nucleus pulposus at the L4-5 level, based on its clinical features, a physical examination, myelography and computed tomography. In the course of antituberculous medication, tuberculosis of the cauda equina occurred, which caused paraparesis. Herein, this case is reported in terms of its treatment and clinical course, with a review of the literature.

Key words: Epidural space, Cauda Equina, Tuberculoma

서 론

척추 결핵은 보통 2개의 인접 추체를 침범하여 이차적으로 추간판을 괴사시킨다[3]. 척추 결핵중 약 10~25%에서 신경증상을 유발하고, 주로 한냉 농양이나 결핵종에 의해 척수가 압박되어 발생하는 것으로 알려져 있다[3,4]. 드물게는 비전형적 척추 결핵으로 후궁부에 일차적인 감염이 발생하여 형성된 경막외 결핵종에 의해 신경증상이 발생된 례가 보고된 바 있으며[1], 척추 수질 내에 결핵종이 발생하여 신경 증상을 유발하는 중추 신경 결핵도 보고된 바 있으나[5,6], 요추부에서 골 감염 없이 척추관내 결핵종에 의한 하지 마비에 대해서는 보고가 없었다. 육아종성 감염증 중 나병과 달리 결핵은 말초신경을 침범하지 않는 것으로 알려져 있고[7], tuberculin의 면역반응에 의한 수 례의 말초신경 침범에 관한 보고가 있다[8]. 본 저자들은 제 4, 5요추간 수핵 탈출증으로 오진된 척추관내 경막외 결핵종을 진단하고, 치료 도중 마미신경총의 침범으로 하지 마비가 발생된 례를 경험하여 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

48세 남자로 우측 하지방사통과 파행을 주소로 타 병

Address reprint requests to
Dong Ki Ahn, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Seoul Sacred Heart General Hospital
40-12 Chungryangri-dong, Dongdaemoon-gu, Seoul 130-011, Korea
Tel: 82-2-966-1616, Fax: 82-2-968-2394, E-mail: adkajs@hanmail.net

원에 내원하였다. 당시 기록에 의거한 병력상 폐결핵이 있었으며, 면역력에 문제를 일으킬만한 특이 소견은 없었다. 진찰소견상 하지 직거상 검사는 음성이었으나, 우측 족관절의 신전근이 4 등급으로, 족무지 신전근이 3등급으로 약화되어 있었으며, 하퇴 외측과 족배부에 감각저하 소견을 보였고, Trendelenberg형 파행소견을 보였다.

요천추부 단순 방사선 소견은 정상이었으며, 척수강조영술과 전산화 단층 촬영에서 골조직의 이상 소견은 없었으나, 제 4, 5요추간판 부위의 우측 후방에 경막외 종괴가 발견되었다(Fig. 1). 유리형 수핵탈출증으로 진단하고 수술적 치료 시행한 바, 추궁판 골조직의 이상 소견은 없었으나, 경막외 공간에 연초록색의 조직이 발견되었으며, 경막과의 분리가 용이치 않아 부분적 절제술만 시행하였고, 조직 검사상 결핵성 육아종으로 확인되었다(Fig. 2). INH 400 mg, RFP 600 mg, EMB 800 mg, PZA 1.5 g 의 4중 항결핵 요법을 시작하였으나, 수술 후 8주에 서서히 하지 마비가 Frankel 등급 B로 진행되어 본원으로 전원되었다. 당시 시행한 자기공명영상검사상 척추체와 추간판에는 이상소견이 없었으며, 수술부 경막외부에서 피하에까지 한냉농양으로 보이는 음영이 관찰되었다. 또한 제 4, 5요추부에서 마미신경총이 부종으로 척추관내에 포착되어있는 소견이 보였으나, 경막내의 결핵종은 관찰되지 않았다(Fig. 3). 척추관내 포착에 의한 신경압박으로 신경증상이 악화된 것으로 사료되어 제 4, 5요추의 전추궁판 절제술을 시행하고, 경막외의 육아조직을 가능한 범위에서 제거하였다. 경막내부로의 침범은 확인할 수 없었으나, 경막은 고무양으로 단단하게 촉지되었다. 수술 후 조직검사상 결핵성 육아

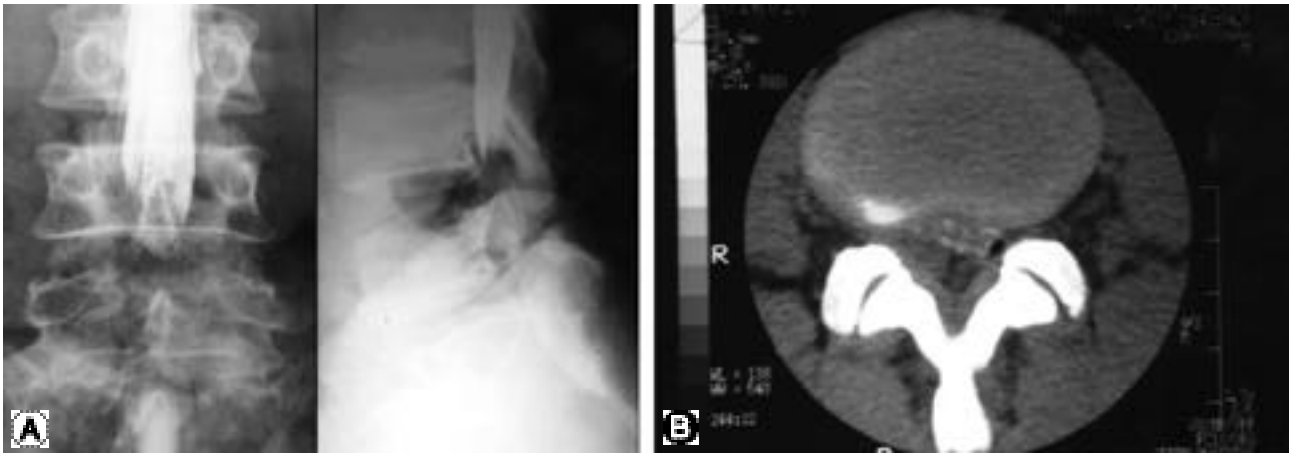

Fig. 1. (**A**) Preoperative myelography. Anteroposterior and lateral myelogram showing a complete block of the contrast media at the level of the L4-5 disc due to a space occupying lesion in the epidural space. (**B**) CT myelography showing a epidural mass, but no destruction of vertebral body, pedicles and transverse processes.

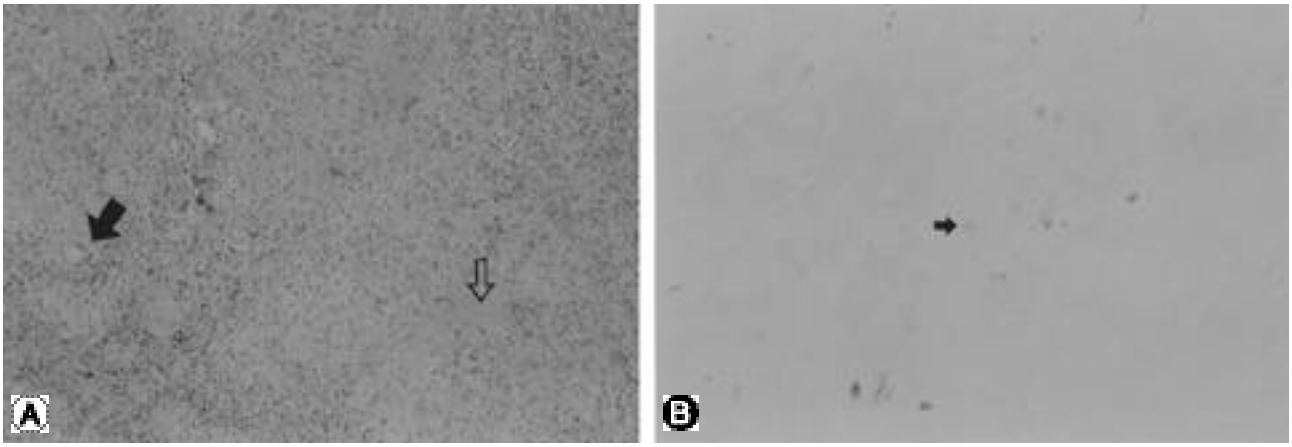

Fig. 2. (**A**) Photomicrograph of biopsy specimen showing typical tuberculous granulation tissue. Typical Langhan-type giant cells(arrow), caseation necrosis(open arrow) are seen (Hematoxylin & Eosin staining, ×100). (**B**) Acid-fast bacilli(small arrow) in granulomatous tissue, taken from same biopsy specimen are also noted (AFB staining ×400).

종이 확인되었고, AFB 양성소견 보여 지속적인 항결핵 요법을 시행하였다. 수술 후 4주 후에 서서히 신경증상의 호전을 보여 6개월에 Frankel 등급 E로 호전되었다. Tuberculin의 면역반응에 의한 마미신경총의 부종이 신경증상악화의 원인이었던 것으로 생각되어 부종의 소실을 확인하기 위해 2차 수술 후 7개월 후에 자기공명영상검사를 시행한 결과 제 5요추 후방의 경막내에 결핵성 육아종으로 사료되는 종괴가 관찰되어 결핵감염이 마미신경총을 직접 침범한 것으로 진단되었다(Fig. 4). 술 후 1년에 재시행한 자기공명영상검사상 경막내 종괴는 더욱 위축된 소견을 보였으며 신경증상은 변화가 없었다(Fig. 5).

고 찰

Griffith 등[9]는 신경 증상을 유발하는 척추의 결핵을 5가지 형태로 분류하였는데 제 1형은 신경 압박을 동반한 척추골의 결핵, 제 2형은 척추골의 결핵을 동반하지 않은 경막외 결핵종, 제 3형은 신경근 동맥의 혈전으로 신경의 허혈성 손상이 발생된 경우, 제 4형은 척수 수질내 결핵종, 그리고 제 5형은 결핵성 뇌막염이다. 이 중 제 1형이 대부분을 차지하며, 제 5형 결핵성 뇌막염은 경막내의 결핵 중에서는 가장 흔한 형태이다. 그러나 그 외의 형태는 매우 드물게 보고되고 있는데, 제 4형, 즉 수질내 결핵종의 경우는 MacDonell 등[10]이 그때까지의 모든 문헌을 검색하여 148례를 보고하였다. 제 3형의 경우는 여타의 형과 동반되지 않고 독립적인 결핵성 감염의 신경 증상의 원인으로는 보고된 문헌을 찾아볼 수 없었다. 제 2형, 즉 골 감염 없이 발생한 경막외 결핵종의 경우는 Hamada 등[11]의 증례를 마지막으로 총 5례의 보고가 있었으며, 이 중 1례가 경추, 3례가 흉추부,그리고 1례가 요추부에 발생하였다. Reina[4]의 보고에 의하면 결핵성 척추염에 의해 신경증상이 발생하는 경우는 대부분은 흉추부에 발생하며, 경추부와 상요추부에 드물게 발생하나, 요천추부에 발생하는 경우는 극히 드물어 미국 내 문헌을 검색한 결과 요천추부의 경막외 결핵종으로 수핵탈출증과 유사한 증상을 보인 경우는 총 5례의

Fig. 3. T1-weighted MR image which shows indistinguishable cauda equina due to edematous change and epidural collection of fluid, considered as cold abscess.

Fig. 4. T2-weighted MR image which shows a nodular, hypointense intradural lesions at L5 body level which surmised as tuberculomas.

보고가 있었으나, 모두 일차적으로 골감염이 있는 경우였다. 국내에는 비교적 영어 문화권에 비해 결핵성 감염증의 발생률이 높다고 할 수 있겠으나, Yune 등[12]에의해 제 1요추 후궁을 침범하여 경막외 농양을 형성한 1례의 보고가 있을 뿐이다. Griffith[9] 제 2형으로 보고된 5례 중 Rao 등[2]이 골감염없이 요천추부의 경막외 결핵종을 형성하여 수핵 탈출증으로 오인된 례를 보고하였는데, 당시의 결론은 단순방사선검사 결과 골침범이 확인되지 않는 것에 근거하였다. 그러나 Naim-ur-Rahman[3]의 보고에 의하면 척추의 후궁부에서 발생한 결핵성 척추염으로 신경 증상이 발생한 5례 모두에서 수술 전 방사선 소견은 골결핵의 소견이 없었으나, 수술 소견상 모든 례에서 척추궁의 침범이 확인되었으며, Babhulkar등[13]은 척추 후궁의 결핵은 90%에서 단순 방사선 소견이 정상이라고 하여 Rao 등[2]이 보고한 골외 감염으로서의 경막외 결핵종에 의문을 제기하였다.

본 증례의 경우는 최초 단순 방사선 검사 및 전산화 단층촬영 소견상 모두 골침범 소견이 없었으며, 조직 검사시 골 조직에서 결핵에 합당한 소견이 관찰되지 않아 골감염이 없는 경막외 결핵종으로 진단되었다. 항결핵 요법 도중, 하지 부전마비가 점차 진행하여 자기공명영상검사를 시행한 결과 경막내마미의 심한 부종에 의해 신경의 압박이 관찰되었으나, 경막내 결핵종에 합당한 소견은 없었다.

Fig. 5. T2-weighted MR image which shows remarkably decreased intradural lesions.

Thomas 등[14]은 mycobacterium tuberculosis는 mycobacterium leprae와 달리 말초 신경을 침 범하는 경우가 매우 드물지만, mycobacterium tuberculosis도 일차적 감염, 면역 병리학적 반응, 그리고 압박 또는 이들의 복합적 작용에 의해 말초 신경을 침범할 수 있다고 하였으며, 폐결핵 환자에게서 요천추 신경총의 신경 증상이 발생된 례를 보고하였다. Orrell 등[7]은 결핵 환자에게서 말초 신경염은 면역반응, 직접감염, 혈관염에 의한 신경장애, 압박, 뇌막염, 항결핵제의 독작용에 의할 수 있다고 보고하여 보다 광범위한 가능성을 제시하였다. Choksey 등[5]에 의하면 신경계의 결핵종은 tuberculin과 균의 또다른 생산물의 염증 반응에 의해 항결핵 요법 시행 도중에도 크기가 증가할 수 있다고 하였으며, Citow 등[15]은 척수 수질내 결핵종이 항결핵 요법 도중 크기가 증가하여 신경증상이 악화된 경우를 보고하였다. 본 증례의 경우는 항결핵 요법 도중 마미의 미만성 부종이 발생하여, 면역학적 반응에 의한 염증 반응이거나, 혈관염에 의한 허혈성 손상일 것으로 추측하였으나, 치료과정 중에 부종이 감소하면서 경막내 육아종이 관찰되어 mycobacterium tuberculosis에 의한 직접 감염에 의해 하지의 동통 및 부전 마비가 발생 되었던 것으로 생각되었으며, 마미의 생검은 시행하지 못했으나, 항결핵제를 투여하면서 자기공명영상검사 상 경막내 육아종의 크기가 현저히 감소하는 소견을 보여 경막내의 마미로 감염이 전파된 것으로 진단되었다. Gokalp 등[6]은 흉추부에서 경막외 결핵종이 경막내부로 침범하여 척수에까지 결핵종을 형성한 예를 보고하여 본 증례와 유사한 경우로 사료되었다. Kayaoglu 등[16]은 중추 신경 결핵은 보통은 항결핵 요법에 잘 반응하며 수술적 치료는 신경압박소견이 점차 증가할 때만 필요하다고 하였으나, Bertrand 등[17]은 일반적으로 화학 요법만으로는 신경증상이 호전되지 않으며, 수술적 제거술과 화학요법을 병행하여야한다고 하여, 일치하지 않는 견해를 보이고 있다. 그러나 대부분의 경우 영상진단만으로 종양과의 감별진단이 불가능하여 수술적 생검술이 필요할 것으로 사료되며, Kayaoglu 등[16]의 보고에서도 수술적 치료의 예후는 양호하여 유사한 증상을 유발하는 신경계의 종양보다 치료가 용이하나, 적절한 진단이 되지 않아 치료가 지연될 경우는 심각한 후유장애를 남길 수 있다고 하여 조기에 정확한 진단이 중요함을 강조하였다. 경막외 결핵종의 경우는 신경손상 없이 제거가 가능함으로 조직학적 확진과 신경감압을 위하여 화학요법과 함께 수술적 치료

를 시행해야 할 것으로 사료되며, 본 증례와 같이 수술적 제거술과 화학요법중에도 신경증상이 악화될 경우에는 마미의 직접감염이나 면역학적 염증반응, 또는 허혈성 손상에 의한 부종으로 이차적인 압박이 발생할 수 있음을 염두에 두어야 할 것으로 사료된다.

결 론

하 요추부에 골감염 없이 경막외 결핵종이 발생할 수 있으며, 타 부위의 결핵성 감염이 있는 환자에게서 신경근 증상이 발생할 경우 경막외 결핵종에 의한 신경압박의 가능성이 고려되어야 한다. 경막외 결핵종의 항결핵요법시 신경증상이 증가할 경우 마미의 직접 감염의 가능성을 고려하여야 한다.

REFERENCES

1) **Arthornthurasook A, Chongpieboonpatana A**: *Spinal tuberculosis with posterior element involvement. Spine 1990;15:191-194.*
2) **Rao BS, Dinakar I, Rao SK**: *Extraosseous extradural tuberculous granuloma simulating a herniated lumbar disc. J Neurosurgery 1971;35:488-490.*
3) **Naim-Ur-Rahman**: *Atypical forms of spinal tuberculosis. J Bone Joint Surg 1980;62B:162-165.*
4) **Reina A**: *Tuberculous epidural granuloma simulating a herniated lumbar disc. Surg Neurol 1975;4(3):336-338.*
5) **Choksey MS, Powell M, Gibb WR, et al.**: *A conus tuberculoma mimicking an intramedullary tumour. A case report and review of the literature. Br J Neurology 1989;3:117-121.*
6) **Gokalp HZ, Ozkal E**: *Intradural tuberculoma of the spinal cord. Report of two cases. J Neurosurg 1981; 55:289-292.*
7) **Orell RW, King RHM, Bowler JV, Ginsberg L**: *Peripheral nerve granuloma in a patient with tuberculosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2002;73:769-772.*
8) **Nucci F, Mastronardi L, Artico M, Ferrante L, Acqui M**: *Tuberculoma of the Ulnar Nerve. Case Report. J Neurosurg 1988;22:906-907.*
9) **Griffith DL, Seddon HJ, Roaf R**: *Potts Paraplegia. London, Oxford University Press 1956;2:4-21. (Cited from Hamada J, Sato K, Seto H and Ushio Y : Epidural tuberculoma of the spine. A case report. J Neurosurgery 1991; 28:161-163.*
10) **MacDonell AH, Baird RW, Bronze MS**: *Intramedullary tuberculomas of the spinal cord. Case report and review. Rev Infect Dis 1990;12:432-439.*
11) **Hamada J, Sato K, Seto H, Ushio Y**: *Epidural tuberculoma of the spine. A case report. J Neurosurgery 1991; 28:161-163.*
12) **Yune SH, Rhee KJ, Rhee JK, Kim HY**: *Appendiceal Tuberculosis of Spine. J Kor Orthop Assoc 1981;16(3) :675-677.*
13) **Babhulkar SS, Pande KC**: *Spinal tuberculosis. Atypical spinal tuberculosis. Clin Orthop 2002;398:67-74.*
14) **Thomas CS, Glenn AM, Mary ADG**: *Lumbosacral plexopathy in a patient with pulmonary tuberculosis. CID 2000;30:226-227.*
15) **Citow JS, Ammirati M**: *Intramedullary Tuberculoma of the Spinal Cord. Case Report. J Neurosurgery 1994; 35:327-330.*
16) **Kayaoglu CR, Tuzun Y, Boga Z, Erdogan F, Gorguner M, Aydin IH**: *Intramedullary spinal tuberculoma. A case report. Spine 2000;25:2265-2268.*
17) **Bertrand I, Guillaume JM, Samson M, Gueguen Y**: *Tuberculoma intramedullaire dorsal. Rev Neurol 1958; 98:51-54.*

국 문 초 록

척추결핵은 일반적으로 추체에서 발생하나, 드물게는 후궁부에 일차적인 감염이 보고된 바 있다[1]. 골감염 없이 경막외 결핵종을 형성한 례는 Rao[2]가 증례보고한 이후에 아직 없었으며, 마미신경총의 결핵감염은 아직 보고된 바가 없었다. 본 저자들은 임상증상 및 이학적 검사소견과 척수강조영 전산화단층촬영소견 상 제 4, 5 요추간 수핵 탈출증과 유사한 양상을 보이는 환자를 감압술과 생검술을 통해 골감염없이 발생한 경막외 결핵종으로 진단하고 항결핵요법으로 치료하던중 마미신경총결핵이 발생하여 하지부전마비가 발생된 환자를 경험하였다. 이를 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

색인단어: **경막외강, 마미신경총, 결핵**

※ **통신저자 :** 안 동 기
서울시 동대문구 청량리동 40-12
서울성심병원 정형외과
Tel: 82-2-966-1616, Fax: 82-2-968-2394, E-mail: adkajs@hanmail.net