

## 횡단성 척수염의 자기공명영상 소견: T2강조영상을 중심으로<sup>1</sup>

최 해 영 · 박 형 천<sup>2</sup> · 정 태 섭<sup>3</sup>

**목 적:** 횡단성 척수염으로 진단된 환자의 자기공명 영상 소견을 기술하고, 횡단성 척수염과 종양과의 감별에 도움이 되는 특징적인 자기공명 영상 소견이 있는지를 알아 보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 임상소견 및 추적 자기공명영상에서 횡단성 척수염으로 진단된 13예의 자기공명 영상 소견을 후향적으로 분석하였다. 이중 4예에서는 수술적 생검으로 확진되었다. 횡단성 척수염의 자기공명영상의 특징과 그 감별점을 찾기 위해서 첫째 병변의 위치와 범위, 둘째 T1과 T2 강조영상에서의 신호강도의 양상, 세째 조영증강 양상의 모양, 네째 병변의 출혈 및 낭종 소견 유무 및 병변주위의 척수공동의 유무를 분석하였다. 특히 T2 강조영상에서 보이는 병변의 양쪽끝의 모양과 조영증강되는 병변이 T2 강조영상에서 국소적 병변으로 보이는데 관심을 가지고 분석하였다.

**결 과:** 총 13예의 MR 영상의 특징은 T1강조영상에서 척수가 전반적으로 부정성 팽윤을 보이면서 동신호강도를 나타내었으며 T2강조영상에서는 전반적으로 균질한 고신호강도를 보여주었다. 특히 T2 강조영상에서 양쪽끝의 모양이 10예에서 smooth tapering(점감현상)하는 모양을 보였다. 조영증강후에는 다양한 조영증강 소견을 보여주었는데 결절양이 7예로 많았으며 반점형이 6예, 선형이 3예, 점상형이 2예, 환형이 1예, 여러모양이 혼합되어서 보인 예가 6예이었다. 조영증강이 나타난 위치는 대부분이 T2강조영상에서 고신호 강도를 보인 병변의 중앙이었다. 조영증강되는 부분은 T2강조영상에서 전혀 예측할수가 없었다. 병변내 및 병변 주위로 출혈 및 낭성변화와 척수공동의 소견은 발견되지 않았다.

**결 론:** 자기공명영상에서 결절양 조영증강 소견이 나타나 종양과 감별이 어려울때는 T2 강조영상을 면밀히 분석하여 병변이 미만성 고신호를 보이면서 양쪽 끝이 tapering하는 모양을 나타내고 조영증강되는 부분을 예측할 만한 신호의 부분변화가 종양성 병변과는 달리 보이지 않고 척수공동이나 낭성 변형이 보이지 않을때는 횡단성 척수염의 가능성이 높다고 생각되며 이때는 추적 검사를 하여 환자에게 부담이 되는 수술적 치료를 피할 수 있으리라고 사료된다.

### 서 론

횡단성 척수염(Transverse Myelitis)을 진단하는데 있어서는 임상증상도 중요하지만 척수내 다른 병변과 감별 진단하기 위해서는 자기공명 영상을 얻어 수술적 치료가 요구되는 종양성 병변과 감별을 하여야 한다. 척수내의 병변이 의심되어 자기공명 영상을 시행한 경우 병변을 찾는 데는 어려움이 없으나 그 병변을 감별 진단하는데 가끔 어려움이 있다. 즉 병변이 종양성 질환인지 횡단성 척수염인지 감별이 쉽지가 않을때가 있다. 횡단성 척수염의 자기공

명 영상 소견에 관한 문헌 보고들이 많이 있으며 이들은 횡단성 척수염의 특징적인 소견들을 잘 분석해서 기술하고 있으나(1-8) 병변이 종양과 같이 결절양으로 조영증강 소견이 보일 경우에는 종양과 감별이 어려워진다. 이에 저자들은 임상소견과 수술적 생검, 혹은 추적 자기공명 영상 등을 종합하여 횡단성 척수염으로 진단된 환자의 자기공명 영상 소견을 분석하여 횡단성 척수염의 자기공명 영상의 특징적인 소견을 찾고 감별에 도움이 되는 소견이 있는지를 알아 보고자 하였다. 특히 T2 강조영상에서 다른 병변과 감별진단하는데 도움이 되는 소견이 있는지를 알아 보았다.

### 대상 및 방법

<sup>1</sup>이화여자대학교 의과대학 진단방사선과학교실

<sup>2</sup>이화여자대학교 의과대학 신경외과학교실

<sup>3</sup>연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실

이 논문은 1995년 12월 13일 접수하여 1996년 1월 31일에 채택되었음

1994년 3월부터 1995년 6월까지 횡단성 척수염으로 진

단한 13예를 대상으로 하였다. 진단은 4예는 수술적 생검으로 확진하였으며 나머지 9예는 추적 자기공명 영상에서 병변의 범위와 조영증강 양상에 변화가 있는 경우로 하였으며 추적검사는 1주에서 10주사이에 이루어졌다(7예는 1번, 2예는 2번). 임상소견은 후향적으로 병록일지를 참고하였는데 호소하는 첫 증상은 등과 팔 다리의 통증, 근육의 무력감, 감각 이상과 팔약근의 장애 등이었다. 나이는 24에서 62세까지로 어린이는 없었고 성별로는 총 13예중 남자가 11예로 여자보다 많았다. 횡단성 척수염과 다발성 경화증은 영상만으로는 감별이 어려운데 저자들은 뇌 자기공명 영상 소견이 정상이면서 척수액 검사상 oligoclonal band 검사가 음성인 경우에는 완전히 배제할 수는 없으나 본 연구에 포함시켰다. 또한 횡단성 척수염을 진단하는데 있어서 Jeffery 등(9)의 다음과 같은 진단 기준을 적용하여 진단에 착오를 줄이고자 하였다: 1. 급성 내지는 아급성으로 발생한 운동, 감각, 및 팔약근 장애, 2. 윗 한계가 분명한 부분적 척추감각이상, 3. 척수 압박증거가 없는 경우, 4. 다음과 같은 질환을 앓은 병력이 없는 경우: 매독, 다발성 경화증, 악성종양, 척수의 동정맥 기형, 유육종증, 5. 증상 발현 시기에서부터 증상이 최고에 달한 기간이 4주를 넘지않는 경우로 하였다.

자기공명 영상 기기는 1예에서만 Siemens 1.0 T Magnetom(Erlangen, Germany)을 사용하였고 나머지 12예는

1.5 T Signa(General Electric, Medical Systems, Milwaukee, USA)을 이용하였다. 환자마다 시상 T1(500-600/11-20)과 T2 FSE(3500-4000/76-85)강조영상과 축상 T1(500-650/11-18)과 T2 FSE(3500-4200/80-92)을 얻었으며 조영증강을 위해서는 gadopentetate dimeglumine(Gd-DTPA, Magnevist, Schering, Germany)을 1kg당 0.1mmol을 정맥주사한후 조영증강 T1 강조영상을 얻었다.

MR 영상의 분석은 다음과같은 소견들을 기준으로 하였다: 1. 병변의 위치와 범위, 2. T1, T2 강조영상에서의 신호강도의 양상, 3. 조영증강 양상을 인위적으로 6가지 모양 즉 결절형(nodular), 반점형(patchy), 선형(linear), 점상형(punctate), 환형(ring), 그리고 혼합형(mixed patterns)으로 분류, 4. 병변내의 출혈 및 낭종 소견의 유무 및 병변주위의 척수공동(syrinx)의 유무를 분석하였으며 5, 또한 T2 강조영상에서 병변의 양쪽끝 모양의 특징과 조영증강되는 병변이 T2 강조영상에서 국소적 병변으로 보이는지를 분석하였다.

## 결 과

병변의 위치와 범위는 다양하여 경추 부위에 4예(31%), 흉추 부위에서 9예(69%)이었으며, 범위는 추체 높이 3개

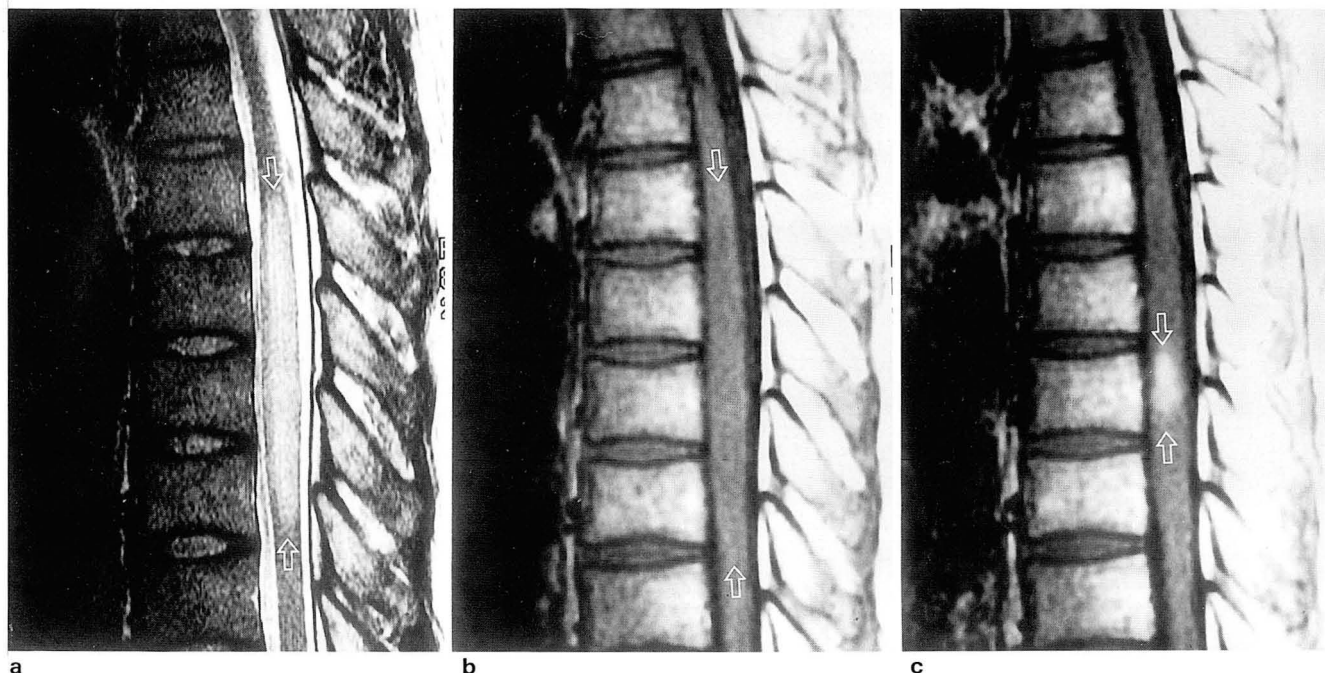


Fig. 1. 34-year old male(surgically proved)

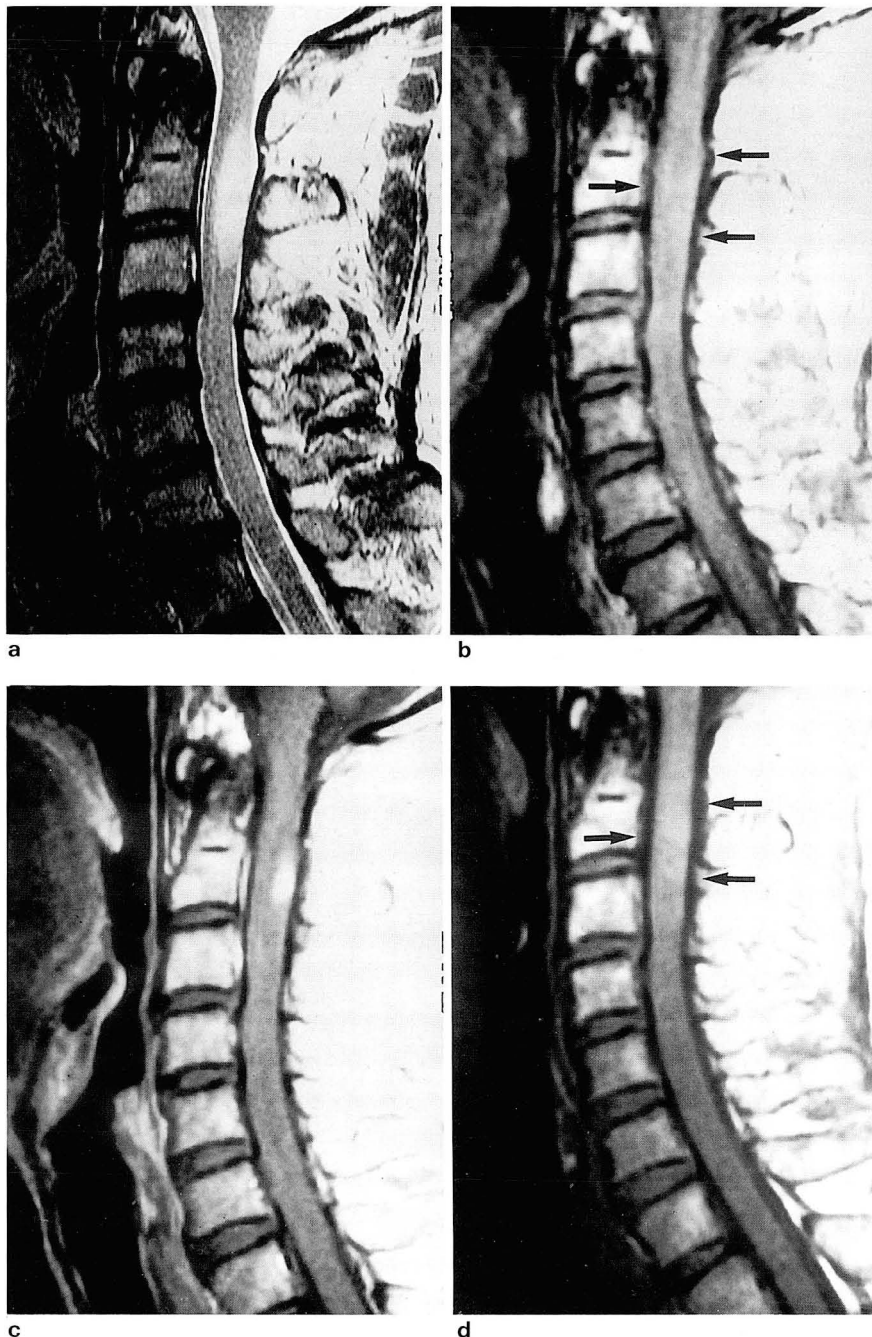
- T2-weighted sagittal MR image shows diffuse homogenous high signal lesion in the spinal cord from T6 to T9 level that has tapered appearance at both ends(arrows). There is no syrinx, cyst, or hemorrhage in and around the lesion.
- T1-weighted sagittal MR image shows diffuse cord swelling at the corresponding area of high signal lesion on T2-weighted image(arrows).
- Contrast enhanced T1-weighted sagittal MR image shows focal enhancing nodule at the T8 level of the spinal cord(arrows).

이상되는 병변이 11예(85%)로 주로 흉추부위에서 긴 병변으로 보이는 예가 많았다.

자기공명 영상의 특징은 T1강조영상에서 척수가 전반적으로 부종성 팽윤을 보이면서 동신호강도를 나타내었으며 T2강조영상에서는 전반적으로 균질한 고신호강도를 보여주었다(Fig. 1a, b-3a, b). 조영증강 후에는 다양한 조영증강 모양을 보여주었는데 결절양이 7예이었으며 수술한 4예도 모두 결절 모양의 조영증강 소견을 보여 종양과의 감별이 어려운 예들이었다(Fig. 1c, 2c). 그리고 반점형이 6예, 선형 모양이 3예, 점상형이 2예, 환형이 1예, 여러모양이 혼합되어서 보인 예가 6예이었다(Fig. 3c). 조영

증강이 나타난 위치는 대부분이 T2강조영상에서 고신호강도를 보인 병변의 중앙이었다. 추적검사를 한 9예의 자기공명 영상은 1주에서 10주 사이에 이루어졌으며 1예를 제외하고는 모두 T1강조영상에서는 부종성 팽윤이, T2강조영상에서는 고신호강도의 범위가 줄어들었으며, 조영증강 후에도 조영증강된 병변이 감소하거나 보이지 않았다(Fig. 2d, 3d, e). 나머지 한 예는 임상증상이 나빠져서 1주일만에 추적검사를 한 예로 오히려 척수의 부종과 조영증강 소견이 나타났었다(Fig. 4).

저자들은 특히 T2강조영상에서 양쪽끝의 모양을 분석하였는데 10예에서 smooth tapering(점감현상)하는 모양을



**Fig. 2.** 54-year-old male with 7 weeks follow-up MR study(not surgically proved)  
 a. Initial T2-weighted sagittal MR image shows oval shaped intramedullary high signal lesion at the level of C2 and C3 which reveals tapered both ends.  
 b. Initial T1-weighted sagittal MR image reveals cord swelling at the same area of T2 lesion(arrows).  
 c. Enhanced T1-weighted sagittal MR image demonstrates focal nodular enhancement at the posterior portion of enlarged cord.  
 d. On 7 weeks follow-up enhanced T1-weighted MR image, enhancing nodule is not seen any more and focal enlarged cord swelling is improved(arrows).

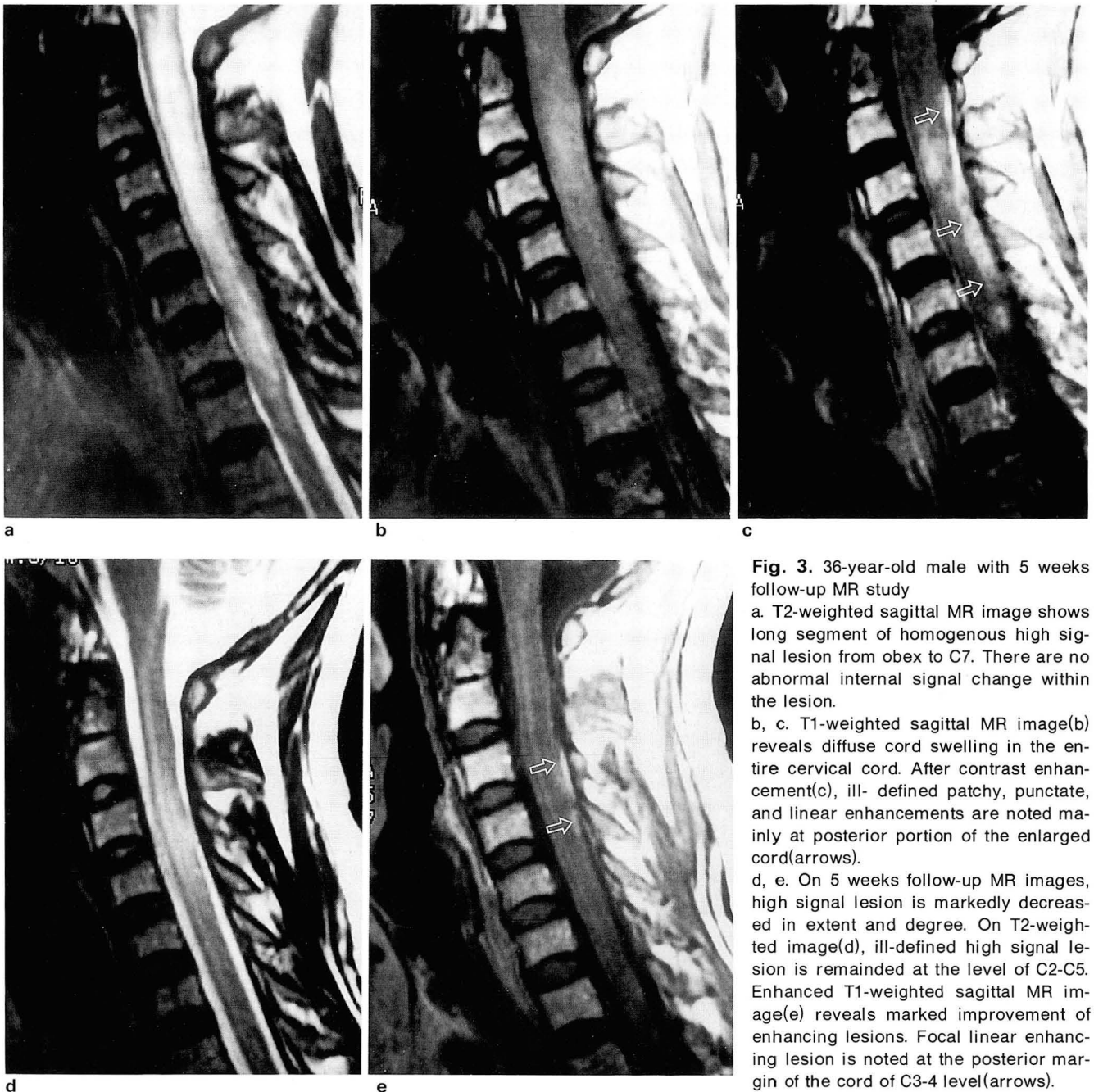
보여 tapering하는 양상이 특징이라는 것을 알 수 있었다. 그리고 조영증강되는 부분을 T2강조영상에서 예견할만한 신호의 부분변화가 있는지를 보았는데 종양성 병변과는 달리 전혀 예측할 수가 없었다(Fig. 1a-4a, 4c). 그밖에도 병변내 및 병변 주위로 출혈 및 낭성변화와 척수공동의 소견은 발견되지 않았다.

## 고 찰

횡단성 척수염은 흔하지는 않지만 그렇다고 아주 드물지도 않은 질환이다(10). 가장 흔한 임상적 증상으로는 하지

의 무력감, 양측 감각이상, 그리고 방광이나 항문 괄약근의 기능이상 등이다. 이러한 횡단성 척수염의 진단은 임상 소견과 척수병증(myelopathy)을 일으킬 수 있는 다른 질환들을 감별함으로써 이루어지는데 한번 발병 되면 3-6개월 내에 정상으로 돌아오거나 아니면 신경학적 후유증을 남기게 된다(11, 12).

횡단성 척수염을 다음과 같이 크게 4가지로 분류할 수가 있다(9). 첫째 감염과 동반되는 경우(parainfectious associated, PIA), 둘째 다발성 경화증과 동반되는 경우(multiple sclerosis associated, MSA), 세째 척수 경색과 동반되는 경우(spinal cord ischemia associated, SCIA) 그리



**Fig. 3.** 36-year-old male with 5 weeks follow-up MR study

a. T2-weighted sagittal MR image shows long segment of homogenous high signal lesion from obex to C7. There are no abnormal internal signal change within the lesion.

b, c. T1-weighted sagittal MR image(b) reveals diffuse cord swelling in the entire cervical cord. After contrast enhancement(c), ill-defined patchy, punctate, and linear enhancements are noted mainly at posterior portion of the enlarged cord(arrows).

d, e. On 5 weeks follow-up MR images, high signal lesion is markedly decreased in extent and degree. On T2-weighted image(d), ill-defined high signal lesion is remained at the level of C2-C5. Enhanced T1-weighted sagittal MR image(e) reveals marked improvement of enhancing lesions. Focal linear enhancing lesion is noted at the posterior margin of the cord of C3-4 level(arrows).



고 원인을 규명할 수 없는 경우(unknown or idiopathic, IP)이다. PIA군은 신경학적 증상이 발현된 한달 이전에 임상적으로 감염의 병력이 있는 경우여야 하는데 이때의 한달이라는 기준은 감염과 연관이 있는 신경학적 질환은 항원에 노출된 후 4주내에 잘 나타나는 경향이 있기 때문이다(9). MSA군은 Schumacher 등(13)의 진단 기준 즉 병변이 산재되어 있고, 재발을 하며 시각 증상이 나타나는 소견등에 의해서 이루어질 수 있다. SCI군은 감각중 위치와 진동의 장애도 없고 다른 산재된 병변도 없으면서 증상은 전척수동맥의 영역과 잘 일치되는 경우이고 IP군은 앞에 열거한 어느군에도 포함되지 않으면서 원인을 찾을 수가 없는

경우로 저자들의 예는 모두 이군에 속한다(9). IP군과 같은 횡단성 척수염의 원인 병소를 찾는 것은 아직 숙제로 남아있으며 저자들의 예들과 같이 수술적 생검으로도 찾기가 어려운 것으로 되어있다(14). 이 IP군과 감별하기 어려운 것은 MSA군이 처음 발병할때인데 다발성 경화증이 다위성(multiphasic) 질환이긴 하나 삼분의 일 정도가 처음에는 IP군과 마찬가지로 고립 척수 증후군(isolated spinal cord syndrome)을 나타내기 때문이다(15, 16). 자기공명 영상으로도 감별이 잘 되지 않는 것으로 되어 있으나 처음 발병시에 뇌에도 병변이 보이면 다발성 경화증으로 진단될 가능성이 높아지며(17) 또한 다발성 경화증 시는 척수 병



**Fig. 4.** 35-year-old male with aggravation of clinical and radiographic findings on follow-up study.

a, b. Initial T2-weighted MR image(a) shows tapered-end and oval shaped high signal lesion in the spinal cord at the level from T4 to T6, which has not any enhancing lesion at corresponding site on enhanced T1-weighted image(b).

c, d. One week follow-up T2-weighted MR image(c) reveals more enlarged cord and increased extent of high signal lesion, and T1-weighted enhanced image(d) shows small nodular enhancing area(arrows).

변이 뒤쪽에 더 많고 척수 모양을 왜곡시키지 않으며 병변의 길이가 척추 2개 이상을 넘지않는 특징이 있다고 보고하고 있다(11, 18). 저자들의 경우에서도 병변의 범위가 척추 3개 이상인 예가 11명으로(85%)이었고 2개 이하는 2명뿐이었다.

또한 횡단성 척수염과 같은 임상적 증상을 나타내어 감별하여야하는 질환으로는 척수내 종양이 있는데 이 종양과의 감별은 수술적 치료를 요하는 병변인지 아닌지를 결정하여야하기 때문에 아주 중요하다. 그러므로 이 두 질환을 감별하기 위해서는 자기공명 영상의 도움이 필요한데 대부분은 두병변의 자기공명 영상 소견이 특징적이기 때문에 감별하는데 큰 어려움이 없는것으로 되어 있다. 즉 척수 종양의 자기공명 영상 소견은 척수가 심한 부종성 팽창과 함께 T1 강조영상에서 동신호 내지는 저신호 강도를 나타내고 T2 강조영상에서는 동신호 내지는 고신호강도를 나타내는 특징이 있으며 조영증강 후에는 대부분이 국소적 결절형 양상의 조영증강을 나타내고 종양의 아래나 윗부분에 공동을 가지고 종양내에는 낭종 혹은 드물게는 출혈성 변성을 나타내는 것이 특징적 소견으로 되어있다(14).

그러나 횡단성 척수염의 특징적인 자기공명 영상 소견은 다양한 정도의 부종을 보이는 척수가 T1강조영상에서는 동신호를 T2강조영상에서는 부종을 보이는 범위보다 더 넘어서는 고신호 강도의 병변을 나타낸다. 그리고 조영증강 되는 모양이 종양과는 달리 다양하여 반점형, 선형, 점상형 모양인데 이러한 모양들이 혼합되어 나타날수도 있다. 이러한 모양의 조영증강 소견은 종양에서는 잘 보이지 않으며 다발성 병변으로 생략된 부분이(skip area) 보이는 것도 횡단성 척수염의 또 다른 특징적 소견이다(10, 14, 19). T2 강조영상에서 고신호를 보이는 부분의 병리학적소견은 심한 염증, 허혈, 수초탈락의 변화를 나타내는 것으로 밝혀져 있다(11, 12).

횡단성 척수염에서의 조영증강은 첫 2내지 4주에서 관찰된다고 하였으며(20) 가장 심한 병변 부위를 알게 해 주므로써 예후를 예측할 수 있다고 하였다(11). 그리고 Sanders등(11)은 횡단성 척수염시는 조영증강이 주로 앞쪽에서 보였다고 하였으며 Awerbuch등(12)은 계속 신경학적 증상이 남아있는 환자에서는 척수가 위축되는데 특히 앞쪽 부분이 심하였다고 하였다.

본 연구에서도 모든 환자가 T1 강조영상에서는 척수의 부종성 팽창과 함께 동신호 강도를 나타내었고 T2 강조영상에서는 미만성의 고신호 강도를 나타내었다. 또한 조영증강후에는 다양한 모양의 조영증강 소견을 보여 주었다.

그러나 이러한 특징적인 소견을 보이지 않고 종양과 같이 횡단성 척수염시도 결절형 모양의 조영증강 소견을 나타내어 실제 임상에서 두 질환을 감별하기 어려운 경우가 생긴다. 저자들의 경우에도 결절형 모양으로 조영 증강 된 것이 7예나(54%) 있었으며 이중 4예는 수술까지 하였다. 이에 저자들은 이 두 질환을 감별할 수 있는 영상 소견을 발견하기 위하여 자기공명 영상을 분석하던중 다음과 같은

3가지 결과를 T2 강조영상에서 얻게 되었다: 첫째 종양과는 달리 횡단성 척수염에서는 고신호 강도의 병변이 미만성으로 보여 조영증강되는 부분을 전혀 예측할 수 없었으며(13예) 둘째 고신호 강도를 보이는 병변의 양쪽끝이 tapering하는 모양으로 나타났으며(10예) 종양에서 잘 동반되는 척수공동이나, 낭성 및 출혈의 소견이 보이지 않아(13예) 이러한 소견들이 감별하는데 도움을 줄 수 있으리라고 생각한다.

결론적으로 횡단성 척수염은 증상 발현 시기가 짧고 어린 남자에 호발하는 임상적 특징과 척수의 앞쪽 부분을 긴 구역에 걸쳐서 침범하는 특징이 있다. 그러나 자기공명 영상에서 종양과 비슷하게 결절양 조영증강 소견이 나타나 감별이 어려울때는 T2 강조영상을 면밀히 분석하여 병변이 미만성 고신호강도를 나타내고 양쪽 끝이 tapering하는 모양이면서 척수공동이나 낭성 변형이 보이지 않으면 횡단성 척수염일 가능성이 높으므로 추적 검사를 하게하여 환자에게 부담이 되는 수술적 치료를 피할 수 있으리라고 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. Barakos JA, Mark AS, Dillon WP, Norman D. MR imaging of acute transverse myelitis and AIDS myelopathy. *J Comput Assis Tomogr* 1990;14:45-50
2. Sze G, Krol G, Zimmerman RD, Deck MDF. Intramedullary disease of the spine: diagnosis using gadolinium-DTPA-enhanced MR imaging. *AJNR* 1988;9:847-858
3. Austin SG, See CS, Waters C. The role of magnetic resonance imaging in acute transverse myelitis. *Can J Neurol Sci* 1992;19:508-511
4. Nesbit GM, Miller GM, Baker HL Jr, Ebersold MJ, Scheithauer BW. Spinal cord sarcoidosis: a new finding at MR imaging with Gd-DTPA enhancement. *Radiology* 1989;173:839-843
5. Larson EN, Holtas S, Cronqvist S. Emergency magnetic resonance examination of patients with spinal cord symptoms. *Acta Radiol* 1988;29:69-75
6. Merine D, Wang H, Kumar AJ, Zinreich SJ, Rosenbaum AE. CT myelography and MR imaging of acute transverse myelitis. *J Comput Assis Tomogr* 1987;11:606-608
7. Appel B, Moens E, Lowenthal A. MRI of the spine and spinal cord: infectious and inflammatory pathology. *J Neuroradiol* 1988;15:325-334
8. Sze G. MR imaging of the spinal cord: current status and future advances. *AJR* 1992;152:149-159
9. Jeffery DR, Mandler RN, Davis LE. Transverse Myelitis: retrospective analysis of 33 cases, with differentiation of cases associated with multiple sclerosis and parainfectious events. *Arch Neurol* 1993;50:532-535
10. Shen WC, Lee SK, Ho YJ, Lee KR, Mak SC, Chi CS. MRI of sequela of transverse myelitis. *Pediatr Neurol* 1992;22:382-383
11. Sanders KA, Khandji AG, Mohr JP. Gadolinium-MRI in acute transverse myelopathy. *Neurology* 1990;40:1614-1616
12. Awerbuch G, Feinberg WM, Ferry P, Komar NN, Clements J. Demonstration of acute post-viral myelitis with magnetic res-

- onance imaging. *Pediatr Neurol* **1987**;13:367-369
13. Schumacher GA, Beebe GW, Kilober RF et al. Problems of experimental trials of the rapy in multiple sclerosis. *Ann N Y Acad Sci* **1965**;122:552-568
  14. Gero B, Sze G, Sharif H. MR imaging of intradural inflammatory diseases of the spine. *AJNR* **1991**;12:1009-1019
  15. Poser CM, Paty DW, Scheinberg L et al. New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. *Ann Neurol* **1983**;13:227-231
  16. Shibasaki H, McDonald WI, Kuroiwa Y. Racial modification of the clinical picture of multiple sclerosis: comparison between British and Japanese patients. *J Neurol Sci* **1981**;49:253-271
  17. Miller DH, Ormerod IEC, Rudge P, Kendall BE, Moseley IF, McDonald WI. The early risk of multiple sclerosis following isolated acute syndromes of the brainstem and spinal cord. *Ann Neurol* **1989**;26:635-639
  18. Tartaglino LM, Friedman DP, Flanders AE, Lublin FD, Knobler RL, Liem M. Multiple sclerosis in the spinal cord: MR appearance and correlation with clinical parameters. *Radiology* **1995**;195:725-732
  19. Yamamoto K, Nakagawa H, Kato S, Abe J, Inoue S, Shibuya H. Acute transverse myelitis in a 15-month-old girl: report of a case with MRI findings. *J Child Neurol* **1992**;7:208-212
  20. Pardatscher K, Fiore DL, Lavano A. MR imaging of transverse myelitis using Gd-DTPA. *J. Neuroradiol* **1992**;19:63-67

Journal of the Korean Radiological Society 1996; 34(2): 193~199

## MR Findings of Transverse Myelitis: Focusing on T2WI<sup>1</sup>

Hye-Young Choi, M.D., Hyung-Cheun Park, M.D.<sup>2</sup>, Tae-Sub Chung, M.D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Diagnostic Radiology, Ewha Womans University College of Medicine

<sup>2</sup> Department of Neurosurgery, Ewha Womans University College of Medicine

<sup>3</sup> Department of Diagnostic Radiology, Yonsei University College of Medicine

**Purpose:** The purpose of this study is to describe the MR findings of transverse myelitis, especially on T2 weighted images and to determine if there are any MR findings characteristic of transverse myelitis that may be valuable in the differentiation from intramedullary tumor.

**Materials and Methods:** The MR images of 13 patients with the diagnosis of transverse myelitis were retrospectively reviewed. The diagnosis was based on both the clinical and follow-up MR images, and was confirmed by open biopsy in four patients. The MR features were analyzed in terms of the position and extent of the lesion, signal intensity on all sequences, enhancement patterns (nodular, patchy, linear, punctate, ring, and mixed), and the presence or absence of hemorrhage, cyst, and syrinx. On T2-weighted images, existence of focal abnormal signal areas compatible with the enhancing lesions and shape of both rostral and caudal ends of the lesions were also evaluated.

**Results:** On MR images, there was fusiform swelling of the spinal cord over variable length from 2 to 10 vertebral segments. The lesions showed diffuse isosignal intensity on T1 weighted images and high signal intensity on T2 weighted images. Contrast-enhanced T1 weighted images revealed variable enhancement patterns; nodular in 7, patchy in 6, linear in 3, punctate in 2, ring in 1 and mixed in 6 cases. The enhancement occurred usually within the central portion of high signal intensity lesion of the swollen cord. The cranial and caudal ends of the high signal lesion usually showed smooth tapered appearance in 12 cases (both ends in 10 and one end in 2). There was no focal abnormal signal lesion compatible with the enhancing area. No case demonstrated any hemorrhage, cyst, and syrinx.

**Conclusion:** Segmental cord swelling, diffuse high signal intensity with tapered appearance of both cranial and caudal ends, and no focal abnormal signal intensity that is compatible with the enhancing lesion, suggest transverse myelitis. Therefore, if above MR findings are seen, follow-up study is recommended to avoid the invasive surgical procedures.

**Index Words:** Spinal cord, MR  
Spinal cord, infection

Address reprint requests to: Hye-Young Choi, M.D., Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Ewha Womans University, Mokdong Hospital. # 911-1, Mod-Dong, Youngcheon-Ku, Seoul, 158-056 Korea.  
Tel. 82-2-650-5174 Fax. 82-2-644-3362

## 제9차 한일방사선의학회 학술대회 안내

일 시 : 6월 21일(금) - 6월 22일(토)

장 소 : 용평리조트 드래곤 밸리 호텔

주소 : 강원도 평창군 도암면 용산리 130 (우)232-950

전화 : 서울사무소 (02)561-6271 Fax (02)561-6272

용평사무소 (0347)35-5757

주 제 : 자유연제(8분 구연, 2분 질문)

사용언어 : 영어

초록마감 : '96년 3월 31일까지

초록양식 : A4 용지에 제목, 저자, 소속, 내용을 포함하여 영문으로 300단어 이내로 작성.

(디스켓과 함께 제출)

내용은 Objective, Materials and Methods, Results, Conclusion의 순서로 작성

일 정 :

### 6월 21일(금)

07:00-12:00 한일 친선 골프(참가비 50,000원이며, 사전등록 회원에 한함)

13:00- 등 록

14:00-18:00 일반연제 발표

### 6월 22일(토)

08:00-10:00 일반연제 발표

10:00-12:00 특 강(GU Radiology)

1) Cystic renal diseases 조경식(울산의대)

2) GU tract tuberculosis 김승협(서울의대)

3) Progress in genitourinary radiology

Yasuyuki Yamashita(Kumamoto University)

4) Diagnosis of small renal cell carcinoma

Yoshiaki Narimatsu(Keio University)

12:00-13:30 오찬

14:00-18:00 미니 관광(관광비 30,000원이며, 사전등록 회원에 한함)

18:30- 회원 친선레크레이션