



Title	脊髓髄内腫瘍のMRI
Author(s)	赤土, みゆき
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1999, 59(11), p. 491-495
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20657
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

脊髄髓内腫瘍のMRI

赤土みゆき

大阪市立大学医学部放射線医学教室

MR Findings of Intramedullary Tumors

Miyuki Shakudo

Intramedullary tumors are relatively rare. In this review article, we describe the characteristic MR findings and differential diagnosis of three common intramedullary tumors: astrocytoma, ependymoma and hemangioblastoma. It is important preoperatively to differentiate ependymoma from astrocytoma, because ependymoma has a clear tumor margin, and therefore complete removal of the tumor can be achieved. Other intramedullary lesions that need to be differentiated from intramedullary tumors are also described.

Research Code No.: 503

Key words : Intramedullary tumors, MR

Received May 20, 1999

Department of Radiology, Osaka City University Medical School

本論文は第34回日本医学放射線学会秋季臨床大会(1998年10月)の教育講演: Common diseaseの画像診断(9. 骨髄・脊髄のMRI)において、「脊髄腫瘍のMRI—髓内腫瘍とその鑑別を中心にして」の演題で発表されたもので、日本医学放射線学会誌編集委員会より執筆依頼した。

はじめに

脊髄・脊椎の疾患におけるMRIの有用性についてはあらためて述べるまでもないが、特に脊髄髓内腫瘍は他の非侵襲的検査にて描出することが困難であり、MRIが唯一の診断法となることが多い。そこで、比較的稀な疾患ではあるが、脊髄髓内腫瘍のMRI所見について鑑別すべき疾患と併せて述べる。

脊髄腫瘍の分類と頻度

脊髄腫瘍は組織学的には脳腫瘍と同様に分類されるが、脳腫瘍よりも発生頻度は低く、中枢神経系腫瘍の中で脳腫瘍が85%、脊髄腫瘍は15%を占める。発生部位では硬膜外腫瘍が50~55%を占め、硬膜内髄外腫瘍の35~40%がこれに次ぎ、髄内腫瘍は5~15%に過ぎない。硬膜外腫瘍が過半数を占めるのは続発性ないし転移性腫瘍が高頻度であるためで、原発性脊髄腫瘍だけをみると、硬膜内髄外腫瘍である神経鞘腫(30%)、髄膜腫(25%)で過半数を占め、髄内腫瘍である神経膠腫(22%)がこれに次ぐ。髄内腫瘍の大部分(90~95%)は神経膠腫であり、そのうち95%以上は上衣腫とlow gradeの星細胞腫である¹⁾。脳では神経膠腫のうち約50%が神経膠芽腫であるが、脊髄では0.2~6%と稀である。また、脳では原発性腫瘍の2~8%にすぎない上衣腫の頻度が高く約60~70%を占める^{1),2)}。成人では上衣腫の頻度が高く、小児では星細胞腫が高頻度である。神経膠腫以外の髄内腫瘍としては、頻度は低いが血管芽腫がこれに次ぐ(約3%)。これら、上衣腫・星細胞腫・血管芽腫の3種以外の脊髄髓内腫瘍は稀であるが、他の腫瘍としては悪性リンパ腫、転移性腫瘍、海綿状血管腫などが挙げられる。

上衣腫・星細胞腫・血管芽腫の鑑別

脊髄髓内腫瘍のうち最も高頻度である上衣腫は腫瘍と周囲組織との境界が鮮明で全摘出による根治可能である。また、血管芽腫も同様に境界明瞭で、全摘可能である。しかし、星細胞腫では腫瘍の辺縁部で腫瘍細胞と正常神経組織

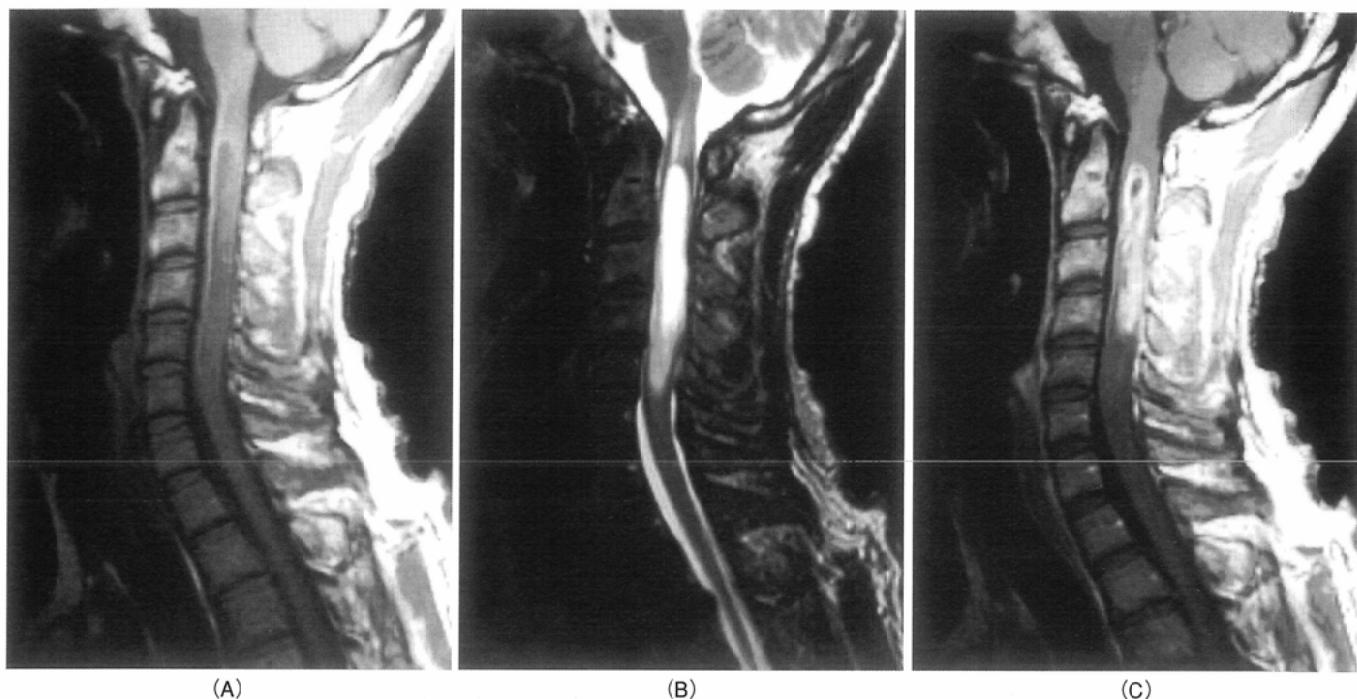


Fig. 1 A 38-year-old man with astrocytoma.

A: T1-weighted sagittal image.

B: T2-weighted sagittal image.

C: Contrast-enhanced T1-weighted sagittal image.

The tumor shows heterogeneous low intensity on the T1-weighted image (A) and heterogeneous high intensity on the T2-weighted image (B). The T1-weighted image with contrast material (C) demonstrates heterogeneous enhancement of the tumor and a blurred margin.

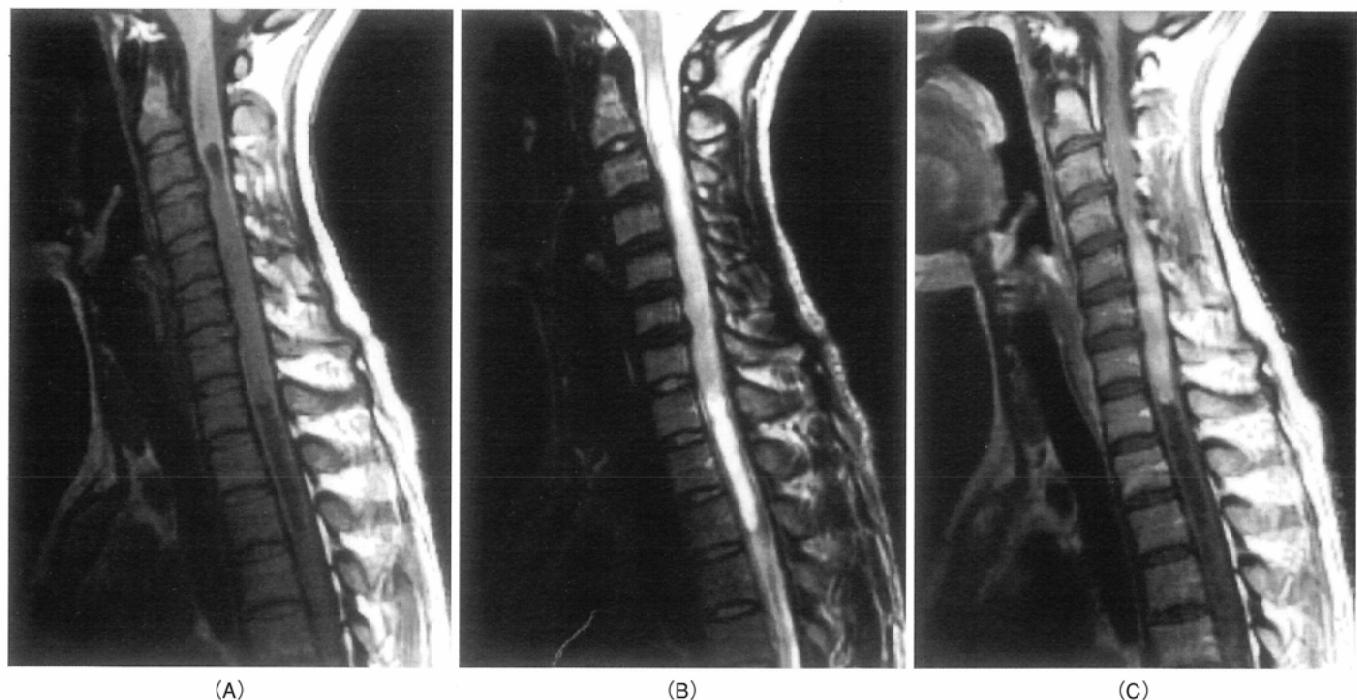


Fig. 2 A 29-year-old woman with ependymoma.

A: T1-weighted sagittal image.

B: T2-weighted sagittal image.

C: Contrast-enhanced T1-weighted sagittal image.

The solid portion of the tumor is homogeneously isointense on both T1- and T2- weighted images (A, B). The T1-weighted image with contrast material (C) shows relatively homogeneous enhancement of the solid portion of the tumor and a clear margin. The cystic portion (syrinx cavity) extending in both the superior and inferior directions shows low intensity on the T1-weighted image (A) and high intensity on the T2-weighted image (B). The caudal end of the cavity shows low intensity on the T2-weighted image (B).

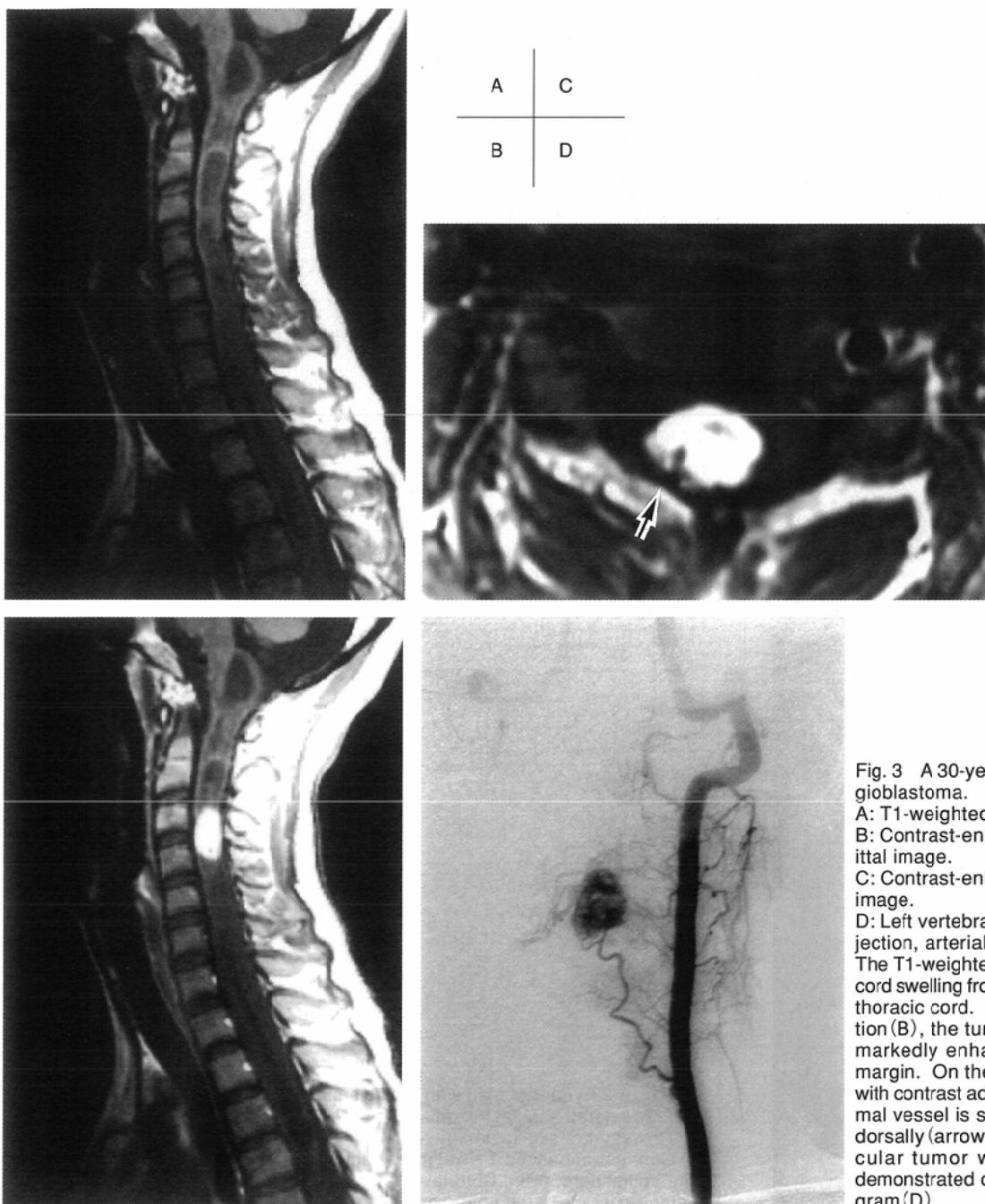


Fig. 3 A 30-year-old woman with hemangioblastoma.

A: T1-weighted sagittal image.
 B: Contrast-enhanced T1-weighted sagittal image.
 C: Contrast-enhanced T1-weighted axial image.
 D: Left vertebral angiogram (anterior projection, arterial phase).
 The T1-weighted sagittal image (A) shows cord swelling from the medulla to the upper thoracic cord. After contrast administration (B), the tumor is demonstrated as a markedly enhanced nodule with sharp margin. On the T1-weighted axial image with contrast administration (C), an abnormal vessel is shown as a low signal line dorsally (arrow). A markedly hypervascular tumor with feeding arteries is demonstrated on the left vertebral angiogram (D).

が混在するため境界不鮮明であり全摘困難で、5年生存率は58%といわれ、術前の鑑別が望ましい。ここでは、これら3つの腫瘍の鑑別について述べる。

a. 発生部位

星細胞腫は胸髄、頸髄の順に多く腰髄以下は稀である。上衣腫は脊髄円錐から終糸、馬尾に多く、髄内発生のものでは頸髄の頻度が高い。脊髄円錐から終糸、馬尾に発生する上衣腫はほとんどがmucinous changeを持つmyxopapillary typeであるのに対し、髄内発生の上衣腫の多くはcellular typeあるいはmixed typeである。血管芽腫は50%が胸髄に40%が頸髄に発生し、75%は髄内に存在するが、10~15%は髄内と硬膜内髄外の両方の成分を有する¹⁾。

b. MRI所見

MRIではいずれの腫瘍も脊髄の腫大を示し、T1強調像で低から等、T2強調像で軽度から強い高信号を示す。ほとんどの例では造影増強を示すが、low gradeの星細胞腫ではまったく造影を受けないこともあるという³⁾。病理学的には、星細胞腫では辺縁部で正常脊髄との境界が不明瞭であるが、上衣腫の場合は境界が明瞭である。この発育形式の差を反映して、造影MRIで星細胞腫(Fig. 1)は辺縁不明瞭で斑状の増強を示すが、上衣腫(Fig. 2)では周囲との境界明瞭で均一な増強像を示すことが多い⁴⁾。血管芽腫(Fig. 3)も境界明瞭で均一な増強像を示す。

髄内発生の上衣腫は中心管の上衣細胞から発生するため

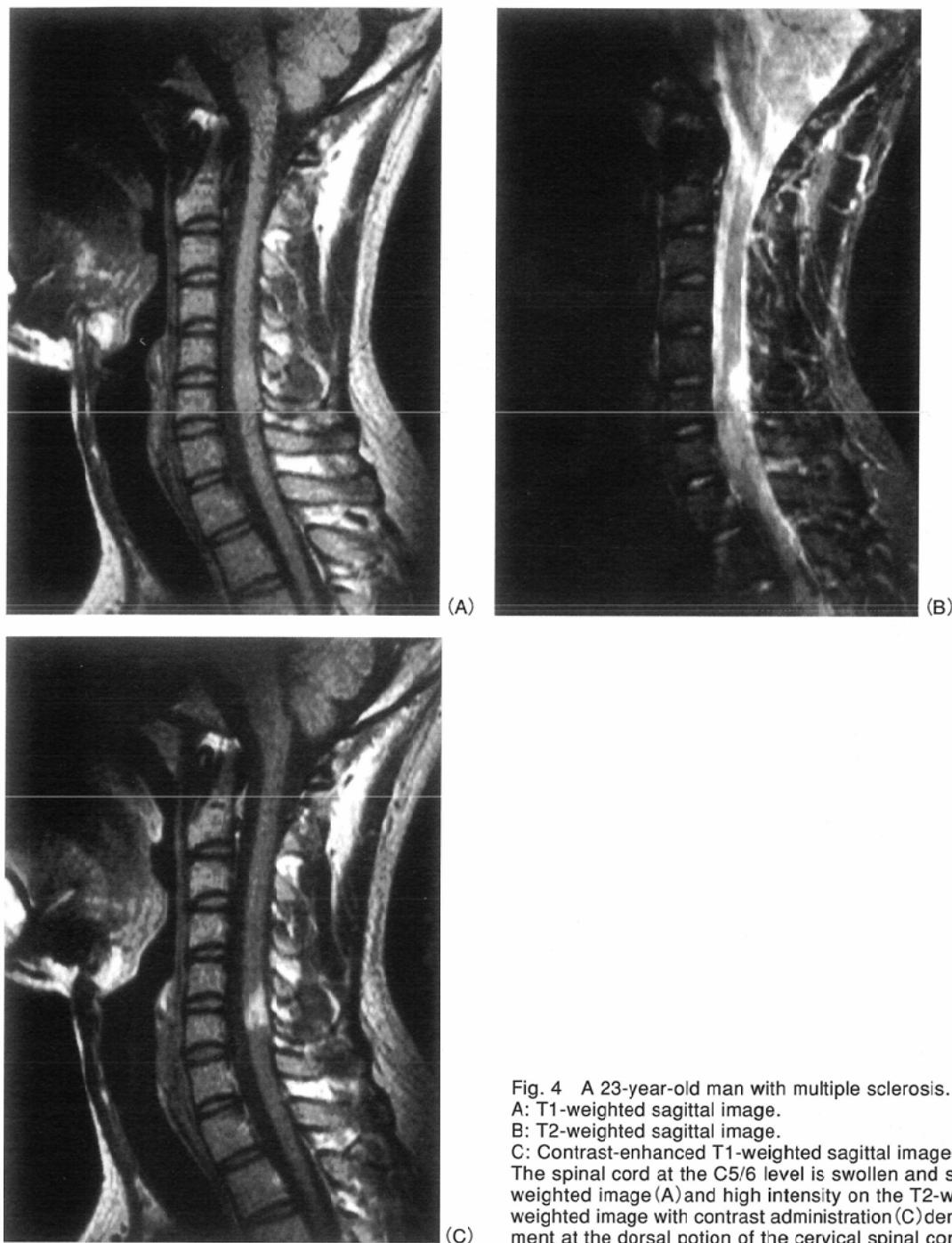


Fig. 4 A 23-year-old man with multiple sclerosis.

A: T1-weighted sagittal image.

B: T2-weighted sagittal image.

C: Contrast-enhanced T1-weighted sagittal image.

The spinal cord at the C5/6 level is swollen and shows isointensity on the T1-weighted image (A) and high intensity on the T2-weighted image (B). The T1-weighted image with contrast administration (C) demonstrates marked enhancement at the dorsal portion of the cervical spinal cord at the level of C5/6.

脊髄の中央に位置し、横断像では腫瘍の周囲に圧排された正常脊髄を認める。星細胞腫は小さい場合脊髄内で偏在するが、増大すると脊髄の全体に浸潤する。血管芽腫はしばしば脊髄内の後方に偏在し、横断像で周囲に正常脊髄を認める⁴⁾。また、血管芽腫では拡張した血管(特に還流静脈)が周囲にsignal voidとして認められることが多い(Fig. 3)。

上衣腫と星細胞腫との鑑別について、Nemotoら⁵⁾は、T2強調像で腫瘍と正常脊髄の境界部に認められる低信号について注目している。組織が確認し得た髄内腫瘍26例のうち、7例で腫瘍の内部あるいは辺縁にT2強調像で低信号を認めたが、これらはいずれも上衣腫であり、また逆に、上衣腫11例中7例では低信号を伴っていたという。これらの低

信号が認められた上衣腫はいずれも頸髄に発生しており、手術にてヘモジデリンの沈着であることが確認された。このように上衣腫と正常脊髄の境界部に出血が多い理由として、上衣腫は周囲組織との境界鮮明であり、頸部の運動に伴う頸髄の動きの際に、伸展度が異なる腫瘍と正常脊髄の境界部に力が加わって小血管が破綻し出血が起こるのではないかと推測している。

これらの髄内腫瘍ではしばしば空洞(syrinx)や囊胞を伴うが、特に血管芽腫と上衣腫では70%以上で空洞や囊胞を合併する^{6,7)}。単純MRIでは、空洞や囊胞のどこに腫瘍本体が存在するのか不明なことが多く、造影MRIによる腫瘍の同定が必要である。

脊髄の種々の病変と腫瘍との鑑別

脊髄内腫瘍以外の髄内病変としては脊髄空洞症、血管障害(脊髄髓内血腫・脊髄梗塞・脊髄動脈奇形)、脊髄炎、脱髄疾患などが挙げられる。

脊髄空洞症そのものはMRIにより容易に診断し得るが、髄内腫瘍が脊髄空洞症の原因となり得るため、Chiari奇形・くも膜炎・外傷など他の原因が明らかでない場合には、造影MRIにより腫瘍の有無を確認する必要がある。また、明らかな原因がある場合でも臨床症状などから腫瘍の存在が疑われる場合には造影MRIが有用である。

脊髄髓内血腫・脊髄梗塞では、脊髄腫瘍と同様に脊髄の腫大と造影増強を示す時期があるが、発症が急性であり、MRI所見が経時に変化することにより、髄内腫瘍との鑑別が可能である。脊髄動脈奇形は、出血による急性発症例では経過により腫瘍との鑑別が可能であるが、硬膜動脈奇形でみられるように静脈還流障害による慢性進行性の症状を呈した例では経過による鑑別は困難であり、異常血管の有無をMRIで注意深く観察する必要がある。造影MRIではじめて、異常還流静脈を描出できることがある。

脊髄炎でもMRIで脊髄の腫大と造影増強を示すことがあ

る。先行するウイルス感染やワクチン接種の既往があり、急性に発症した例では急性散在性脊髄炎が疑われる。しかし、結核では慢性進行性に発症するため、臨床経過からは鑑別が困難であることが多い。MRIで結核は、腫瘍の内部にT2強調像で低信号を認めるという特徴を有する⁸⁾。しかし、診断には胸部所見・髄液所見を参考にする必要がある。

多発性硬化症(Fig. 4)では、活動期に脊髄の腫大と造影増強を認める。脊髄腫瘍と比較すると造影増強が多発することが多く、脊髄側索・後索に好発する⁹⁾。T2強調像で側脳室周囲白質や髄内の他の部位に過去の脱髄巣を示す高信号が認められれば多発性硬化症の可能性が高い。しかし、脊髄の多発性硬化症の10~40%では脳内に病変を伴わず、この場合診断が困難なことがある。

おわりに

脊髄髓内腫瘍のうちで頻度の高い上衣腫・星細胞腫・血管芽腫と、腫瘍と鑑別すべき他の髄内病変について、MRI所見を中心に述べた。

文 献

- 1) Osborn AG: Diagnostic neuroradiology. 906-916, 1994, Mosby, St. Louis
- 2) Enzmann DR, DeLaPaz RL, Rubin JB: Magnetic resonance of the spine. 301-422, 1990, Mosby, St. Louis
- 3) Sze G, Krol G, Zimmerman RD, et al: Intramedullary disease of the spine: Diagnosis using gadolinium-DTPA-enhanced MR imaging. AJR Am J Roentgenol 151: 1193-1204, 1988
- 4) Parizel PM, Baleriaux D, Rodesch G, et al: Gd-DTPA-enhanced MR imaging of spinal tumors. AJR Am J Roentgenol 152: 1087-1096, 1989
- 5) Nemoto Y, Inoue Y, Tashiro T, et al: Intramedullary spinal cord tumors: Significance of associated hemorrhage at MR imaging. Radiology 182: 793-796, 1992
- 6) McCormick PC, Torres R, Post KD, et al: Intramedullary ependymoma of the spinal cord. J Neurosurg 72: 523-532, 1990
- 7) Goy AM, Pinto RS, Raghavendra BN, et al: Intramedullary spinal cord tumors: MR imaging, with emphasis on associated cysts. Radiology 161: 381-386, 1986
- 8) Kioumehr F, Dadsetan MR, Rooholamini SA, et al: Central nervous system tuberculosis: MRI. Neuroradiology 36: 93-96, 1994
- 9) Tartaglino LM, Friedman DP, Flanders AE, et al: Multiple sclerosis in the spinal cord: MR appearance and correlation with clinical parameters. Radiology 195: 725-732, 1995