

## 8. 脱髄性疾患 ——診療への寄与が期待される撮像法 update

井藤 隆太

滋賀医科大学附属病院放射線科

MR法は、臨床現場で利用されているほかの画像検査と比べ、組織局所の生理学的病理学的変化を鋭敏に反映する軟部組織コントラスト分解能を有し、加えて高い空間分解能を持って病変を可視化することで、今日、中枢神経系脱髄性疾患の診療の中で不可欠な存在となっている。代表的な脱髄性疾患である多発性硬化症 (multiple sclerosis : MS) は、欧米の白人に頻度の高い疾患で、日本では比較的まれな疾患であるが、昨今は本邦でも増加傾向にあり、10万人あたり8、9人程度に見られると考えられている〔難病情報センターホームページ <http://www.nanbyou.or.jp> (2014年3月現在) から引用〕。MSは平均年齢30歳前後で発症し、適切な治療が施されない場合には高度で不可逆な障害を残すため、欧米では社会的な影響が大きく、早期の診断および治療介入により克服すべき重要な疾患のひとつとしてとらえられている。生体内で病変を可視化可能なMR検査は、MSの早期診断、活動性の評価、治療効果判定に大きく寄与することが期待されており、欧米を中心としたMS臨床研究が、さまざまなMR画像法を実用化し、MR法が提供する新たなバイオマーカーを開発するための推進力の重要な一端を担っていると言える。

本稿では、脱髄性疾患を診断する際のMR撮像法について、MSの臨床研究の中で提案されてきた基本的な撮像法を中心に、病変について新たに有用な情報をもたらすことが期待、注目されている撮像法についても紹介する。

### 標準的な撮像法

脱髄性疾患のMR画像所見は、視覚的には白質を中心として分布する非特異的なT2延長域の広がりであり、このような所見を呈する疾患は脱髄性疾患以外に、感染症、血管障害、腫瘍、代謝性疾患をはじめとして傍腫瘍性、免疫介在性、血管炎を引き起こす疾患など多彩な疾患群が含まれるのはもとより、高齢者においては特に病的とは言えない白質変化も同様の所見を呈する。MR検査は、臨床症状を基本として神経生理学的検査、脳脊髄液所見、各種抗体検査などで得られる情報に、病変の形状、大きさ、分布、造影効果の情報を加えて診断に寄与する。脱髄性疾患の場合、ほかの中枢神経系疾患と同様に、特徴的な解剖学的部位の病変の有無が診断の手がかりとなることが多く、脳や脊髄の解剖学的構造と病変部位の関係を十分把握できるように、直交する3方向を基本とする多方向からの撮像断面でT1、T2強調画像、プロトン密度強調画像、あるいはFLAIR画像、Gd造影検査を組み合わせ撮像する。脳梁に特徴的な病巣を含む疾患が多く含まれることや、脳幹の変化も観察しやすいことから、薄層のFLAIR矢状断像の有用性が高い(図1)。MSや視神経脊髄炎 (neuromyelitis optica : NMO) では、視神経炎、脊髄炎で発症する場合も多く、視神経炎を疑う症例の眼窩を中心とし

た視神経検査の際には全脳をカバーするFLAIR画像を加えることで、これらの疾患に伴う脳病変の有無を評価可能で、診断に寄与する場合がある。従来、これらの撮像法は2D画像収集が主体であったが、最近では小病変の描出が可能で、病変の進行度を評価する際の容積計測でも有利な3D画像収集が利用されるようになってきている。特に、全脳をsingle-slabでカバー可能な3D-fast spin echo (FSE) シーケンスは、従来のmulti-slab 3D撮像法と比べ、撮像時間の短縮、フローアーチファクトの軽減がなされ、特に3T装置において広く利用されるようになってきている<sup>1)</sup>(図1c)。また、拡散強調画像やMR angiography (MRA) を加えることで、血管障害をはじめとした脱髄性疾患以外の疾患との鑑別に役立つ場合がある。

図2、3に、代表的な脱髄性疾患に特徴的とされる病変の分布を示す。MSでは、血管に沿って広がることの多い卵円形のT2延長域が傍脳室、皮質下、テント下、脊髄に認められる。高齢の健常者にも認められる非特異的な所見ではあるが、皮質下白質に沿って広がる病変 (isolated U-fiber lesion) や、脳梁下部や同部から脳梁内を放射状に広がる病変 (callosal-septal interface lesion) は、MSに比較的特異的とされている(図2)。MSと並んで代表的な脱髄性疾患のひとつである急性散在性脳脊髄炎 (acute disseminated encephalomyelitis : ADEM) の脳病変は、MSと比べ