

## II 遠隔画像診断の検査と診断の質の向上をめざして

1. 遠隔画像診断における検査の質の向上に向けて  
2) MRI 検査における撮像技術の向上

坂井 上之 東千葉メディカルセンター放射線部

画像診断の技術は、装置やアプリケーションを含め日々進歩し、以前よりも診断価値の高い画像提供が可能となっている。MRI 分野では、近年、高い信号強度での画像取得や撮像法の高速化により、画像のクオリティが高まってきている。MRI 装置の高磁場化、受信コイルの多チャンネル化やデジタル化により、高い信号強度で画像取得することが可能になり、また、パラレルイメージングの再構成精度の向上、multi-band という多断面同時励起技術、圧縮センシングのようなランダムサンプリングとノイズ低減処理を組み合わせた技術によって、撮像時間が大幅に短縮できる。これ以外にも、Dixon 法をはじめとする脂肪抑制や金属アーチファクト低減、心筋や軟骨の定量化、体動補正、血流抑制、神経描出などさまざまな技術が開発され、診療放射線技師（以下、技師）が取り扱う MRI 検査は、専門性の高いものになってきている。

このような技術革新がある中で、画像診断の実際は、深刻な放射線科医不足という問題があり、それに伴い読影遅延が生じている。そのため、読影を遠隔画像診断に頼るケースが多い。遠隔画像診断は、資源の有効活用や過疎地域での医療活性化のために必要なシステムであり、今後も需要は拡大するであろう。遠隔画像診断は、非常に便利なシステムであるが、問題点も多い。そもそも、遠隔画像診断を行う放射線科医（以下、遠隔読影医）と、依頼をする病院の臨床医や技師が顔を合わせない。もし、遠隔読影医から、シーケンスや断面の追加など、検査に対する要

望があっても、現場になかなか伝えることができない。このコミュニケーション不足が、診断の質や検査の質を低下させる。コミュニケーションがなぜ大事かというと、例えば、大量に酸素を吸入している患者の FLAIR 画像は脳溝が高信号になる<sup>1)</sup>ことが知られているが、その検査の状態を読影医に伝えなければ、クモ膜下出血や髄膜炎などのように FLAIR 画像で脳溝が高信号となる疾患と誤診してしまう可能性があるからだ。このように、遠隔画像診断に伴うコミュニケーション不足は、技術革新が目覚ましく、撮像法が多岐にわたる MRI 分野だからこそ、改善する必要があると思う。

技師が、依頼内容を反映していない画像提供を行ってしまった場合、どのような背景があるのだろうか。おそらく、施設により異なるが、環境的な問題や技術的な問題がある。例えば、施設の考え方で決められたシーケンスしか撮れない、検査時間が短いなどの環境的制限がある場合がある。また、必要な情報が読み取れないなど、技師の知識不足や撮像条件の理解不足など技術的な問題がある。遠隔読影医は、MRI 室に常駐して検査の指示が出せる環境ではなく、提出された画像の範囲内でしか診断できない。そのため、依頼内容を十分に反映した画像提供こそ技師の使命であり、これにより、安定した遠隔画像診断が可能となる。本稿においては、MRI 検査の質を向上させ、遠隔画像診断を的確に行うために、技師に意識してほしい点やこだわってほしい点を述べる。

## 適切な画像提供に必要なこと

適切な画像提供を行うためには、撮像された画質が適切であるかを技師が判断できなければならない。そのためには、「key 画像」「MRI 装置やコイルの特徴」「画質」について理解し、こだわりを持って検査に臨むことが重要である。

## 1. key 画像

初歩的なことであるが、最も大事なことは、検査目的を理解してから検査に臨むことである。依頼医が知りたい内容を把握せずに検査をすると、無意味な検査になる、もしくは診断ができずに患者が不利益を被る可能性がある。MRI 検査は、撮像に時間がかかり、CT 検査のように広範囲を撮像することが得意ではないため、他検査で指摘された所見の精査に位置づけられることが多い。そのため、他検査のレポートや電子カルテなどからあらかじめ目的を理解し、フォローであれば、前回画像に撮像条件を合わせる必要がある。

目的を理解した後に考えなければならないのは、「key 画像」である。key 画像とは、検査の中で最も重要で、診断の決め手となるシーケンスのことである。急性期の脳梗塞精査では拡散強調画像、交通外傷でびまん性軸索損傷が疑われる場合は磁化率強調画像<sup>2)</sup>、脊椎検査ではサジタルの T2 強調画像、肝臓 EOB 検査では肝細胞相の脂肪抑制 T1