

## 2. 脳神経領域における検査法と臨床的有用性；

東北大学病院 診療技術部放射線部門  
永坂 竜男

当院には、2007年3月に2台の3T-MRI装置(Magnetom Trio A Tim System & Intra Achieva 3.0T)が導入され、現在計6台のMRI装置が稼働している。脳神経領域での3T装置の検査内容としては、予約がオープン予約である為、あらゆる検査が入ってくるが、術前検査などの精密検査、高分解能な3D撮像、高分解能MRA(TOF)などについては積極的に3T装置で検査を行っている。さらに研究的には、ASL、f-MRIといった撮像も3T装置で行っている。

脳神経領域に於いては、SNRが高いという超高磁場の利点がよく生かされ、分解能を上げたり、時間を短縮することが容易である。特に解剖学的情報を提供するグラジエント系の3DT1強調画像は、0.8mmでのアイソボクセルでの全脳収集も容易であるし、1.5Tでは撮像時間が長くなりすぎてしまうT2,FLAIRの全脳の3Dといったものでも、3T装置では実用的な時間で撮像可能である。また、インフロー効果が高まることから自ずとTOF-MRAでは、より抹消の動脈が描出される。磁化率効果を強調するT2\*、perfusion-MRI、functional-MRIに於いても3T-MRIは描出能(感度)が高まる。さらにはMRS(スペクトロスコピー)においてもケミカルシフトの拡大により周波数分解能がよくなり、細かいスペクトロ解析が可能である。

このように脳神経領域では利点の多い3T装置であるが一方で、磁化率アーチファクトが大きくDWIやグラジエントエコー系の撮像では、頭蓋底やトルコ鞍で、歪みが目立つことを実感する。また、T1値が延長するため、T1コントラストが低下するとよく言われている。実際にSE系でT1強調画像を撮ると1.5T装置に比較してコントラストが低下して見える。しかし、この点については、コントラスト低下の原因はT1値の延長より、むしろクロストークやMT効果にあり、励起順を操作することでかなり改善できることが分かっている。ハード的に3Tで最も問題になるのが、RFの送信ムラであるが、頭部領域では、それほど気にならないのが実際のところである。

以上のことを踏まえて今回は、当院での2年間という少ない経験ではあるが、3TMRIを生かす脳神経領域の検査法と臨床的有用性について述べようと思う。