

3. MAGNETOM Verio

【シーメンス・ジャパン】

— 軀幹部：女性骨盤を中心に

高濱 潤子 / 吉川 公彦 奈良県立医科大学放射線医学教室

当院では、2台の1.5T MRIが設置されていたが、2009年に新たに3台目としてシーメンス社製3T MRI「MAGNETOM Verio」が導入され、脳神経領域および軀幹部領域に積極的に臨床応用している。本稿では、軀幹部領域の使用状況を述べる。

当院のMRI検査状況

3T MRIが導入された当初は、撮像法を固めることに時間がかかり、3Tで撮像したい症例が多い一方で、なかなかスループットが上がらず、コ・メディカルスタッフと共に、予約患者をこなすのに苦労をしたことが思い起こされる。当院では、各科の主治医からのMRIのオーダーは基本的に、「部位」「造影の有無」のみが選択でき、どのMRIシステムで撮像するかは放射線診断医・診療放射線技師の裁量で割り振りをしている。当院の電子カルテは設定上、MRI検査の予約時間は原則30分枠で固定されており、こちらで細かく予約時間を調節できない。そこで、ある程度、入院患者や緊急の患者用にクローズにした検査枠を作っておき、この枠を用いて放射線科医が検査内容を見ながら予約を確定することで時間を調整している。それでも、各検査内容によって長短ができることは必至で、大勢の患者をうまく3台のMRIに割り振って日々の検査を乗り切れているのは、優秀な診療放射線技師の連携・迅速な判断による臨機応変な対応と、待ち時間への不満を持つ患者のケアをしてくれる受付スタッフや看護師の尽力によるものである。

3Tと1.5Tの使い分け

当院の3T MRI MAGNETOM Verioは、TrueFormを搭載しており、RF不均一などの影響がそれ以前のシステムより少なく、軀幹部も初期から比較的スムーズに問題なく撮像することができた。特に、動きの少ない骨盤領域では、圧倒的なSNRの向上と、SPACE、MRSなどの撮像法が可能で、それぞれ十分臨床応用に耐えうるレベルであり、非常に有用であると考えている。現在は、軀幹部においては、泌尿生殖器の悪性腫瘍を中心に3T MRIに振り分けている。しかし、ただでさえ混み合う3T MRIで、時間のかかる骨盤領域の追加シーケンス（例えばMRS）をルーチンで行うことは現実的ではない。MRSなどは、あらかじめ問題症例と考えられるものに限定し、ルーチンではMRSは撮像していない。一方、術後症例、良性病変（筋腫など）のフォローアップは1.5T MRIに割り振ることが多い。卵巣がんの術後症例では、播種病変の描出には拡散強調画像が非常に有用であるが、3Tでは腸管ガスのアーチファクトが1.5Tより目立つことから、むしろ1.5Tで撮像することが多い。

当院の3T MRIでは、上腹部も撮像しており、MRCPなどでは微細な嚢胞構造も明らかとなり、1.5T MRIよりも有用と感じることも多い。しかし、一方で、横隔膜下の病変はどうしても弱く、拡散強調画像も呼吸や腸管ガスの影響をより強く受けることで、1.5T MRIよりも

画質が劣る場合がある。

骨盤領域では、大量の腹水や巨大嚢胞性腫瘍、大量の消化管ガスなどがなければ、安定したSNRの優れた画像を得ることができている。また、骨盤領域の撮像には、問診で緑内障や不整脈・虚血性心疾患などの問題がなければ、積極的に抗コリン薬（ブスコパン注射液）を用いている。検査直前に筋肉注射として用いている施設も多いと思われるが、当院では、造影検査の患者に自動注入器の生理食塩水50mLにブスコパン注射液1アンプルを希釈して、検査を通じてゆっくりと混合注射している。この方法でも十分な蠕動抑制を実感しており、また、痛い筋肉注射も必要がないので、患者にとっても医療者側にとってもストレスが少なくてすむ。なお、単純MRIのオーダーの場合は抗コリン剤を使用しないので、1.5Tに振り分けることが多い。

3T装置による 女性骨盤領域の撮像

現在、女性骨盤領域の撮像では、全例で通常のT2強調矢状断像・横断像を撮像しているが、3T MRIのみ、T2強調画像の横断像は3D SPACE (Sampling Perfection with Application Optimized Contrasts Using Different Flip Angle Evolutions) を用いて撮像している。撮像時間は、従来のFSEでは4～5分であったのが、6～7分と延長するが、撮像後のMPR画像作成が可能となるので、悪性腫瘍などの精査や、