

静音化技術がSE撮像へ及ぼす影響の基礎的検討

名古屋第一赤十字病院 放射線診断科部

村井 康史

【 目的】

MRI検査を施す際に、特徴的な障害の一つとして「騒音」がある。特に小児や状態の悪い被検者に対して検査を行う際、鎮静を行っても再覚醒、検査困難となることがしばしば存在する。そこで昨今、MR装置での付属技術として使用されている静音化技術のうち、当院で使用している技術（傾斜磁場のスルーレートを変化させ静音化を行う、以下SofTone）について、使用の有無により頭部MRI検査で特に使用されるSE系画像や或は撮像パラメータへどのような影響を与えるのか検討したので報告する。

【 使用装置】

philips社製inretaachiva1.5T装置 8チャンネルヘッドコイル 硫酸銅ポトルファントム 画像処理ソフト：Osirix

【 方法】 SofToneによる静音化レベルを無し（factor1）から最大（factor5）へと段階的に変化させ、ファントム(CuSO₄・NaCl・H₂O)をT1WI,T2WI,FLAIRにて撮像を行った。次にその撮像について変化したパラメータについて考察し、得られた画像についてSNRによる画像評価を行った。なお、T1撮像に関しては頭部で通常用いられているSEで撮像を行い、それ以外はFSEをシーケンスとして検討対象とした。

【 結果・考察】

SofTone factorを変化させるに伴い、騒音レベル・バンド幅（water-fat shift）・信号強度に変化があった、factorを上げるに従い騒音レベルは低下し、バンド幅は広域化し、信号強度は僅かではあるが低下することを確認した。また、得られた画像に対するSNRでは測定誤差を含めfactorを上げるに従い低下を認めた。おおよそ静音化を行っていない場合と最大に行った場合では10~15%程度SNRに変化が生じた。

SofToneを用いた静音化によって変化を及ぼしたパラメータについて、騒音レベルでは傾斜磁場のスルーレートを低下させていることから静音化を果たしており、傾斜磁場の立ち上がり時間が延長した際に同撮像条件（特にTE）では読み取り時間を短縮する必要性があるため、バンド幅を広域化し、サンプリング時間を短縮していると考えられる。今回の検討ではfactorを挙げていくに従いSNRは低下していくと考えられるが、その原因は上記にもあるようにバンドの広域化が原因であると考えられる。バンド幅を広域にすることにより収集されるデータに含まれるノイズが相対

的に上昇するためである。今回の検討では頭部に主に使用されるSE系撮像に就いてSNRと変更パラメータについて着目し考察を行ったが、今後パラレルイメージングを用いたMRAやDWI、ファントムのみならず臨床撮像における静音化技術の応用や検討をしていきたいと考える。

