

2. Quiet Suite

臨床編 (1)

MAGNETOM Skyra 搭載静音ソフト Quiet Suite シーケンスの使用経験

鈴木 大介*¹/戸上 泉*²/高本 誠司*¹/長谷川大輔*^{1,3}

*1 岡山済生会総合病院画像診断科 *2 岡山済生会総合病院放射線科 *3 県立広島大学大学院総合学術研究科

MRI 検査は、現在の診療において必要不可欠な装置であるが、当院アンケートでは検査音大きい、撮像時間が長い、装置内が狭いといった結果が得られた。騒音に関しては、特に小児・新生児検査など鎮静を必要とする患者では、騒音によって覚醒し検査が中断して、検査自体ができないことが少なくない。精神的に大きな音が苦手な患者においても、騒音により動いてしまうことがあり、良好な画像を取得できないことがある。また、騒音のために、検査中に患者とうまくコミュニケーションがとれないことがあり、患者、医療従事者側共に MRI 検査における騒音対策は重要な要素の一つである。今回、シーメンス社製“Quiet Suite”シーケンス (localizer, SE, TSE, GRE, SWI, qPETRA) を使用できる機会を得たため、通常シーケンス

と Quiet Suite で撮像して、①騒音測定、②患者アンケート、③臨床画像の評価につき検討し、騒音低減と臨床への応用の可能性について検討したので報告する*¹。

騒音測定

MRI 検査の一般的な騒音の測定点は、ガントリから離れた測定点の値が示されている。しかし、われわれが知りたいことは、患者が検査中にどのような音を聞いているか調べることであるため、マイクをガントリ内 (患者の耳の横) に固定し、患者が聞いている音の dB (A) (等価騒音レベル)、周波数特性を調べた*² (図1)。

測定の結果、すべてのシーケンスにおいて Quiet Suite が通常シーケンスに比べ70%近くまで騒音の減少が見られた。

特に、qPETRA シーケンスは、バックグラウンドノイズと変わらなかった。また、周波数特性を見ると2000~5000Hzの辺りで減少が見られた。

患者アンケート

被検者に検査音を評価してもらうために、検査終了後に被検者にアンケートを実施した。対象は、当院の倫理委員会の承認を得た2014年6月1日~7月18日の被検者200人 (年齢:10~70歳, 平均年齢:54.8歳) で、全身の検査を施行し、検査終了後にアンケートによって騒音が軽減されたか評価をした (表1)。同時に、今後 Quiet Suite に替えてほしいかを聞いた。

一般的に人間は、2000~4000Hzの音を不快に感じる事が知られている。騒音測定では、この周波数帯を抑えることができていることが被検者の「静かに感じた」というアンケートの結果に反映されていると考えられる (図1□)。さらに、今後 Quiet Suite に替えてほしいという結果に結びついたと考えられる。

臨床画像の評価

放射線専門医による通常シーケンスと Quiet Suite のそれぞれの画質の評価をコントラスト、アーチファクトについて3段階で評価し、総合的に置き換えができるか評価した (表2)。Quiet Suite の撮像条件は、撮像時間を変えず TR, TE

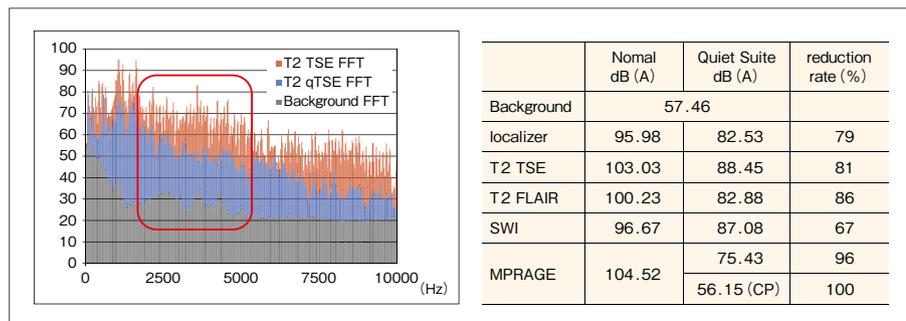


図1 ガントリ内の騒音

表1 アンケート結果

評価項目	2	1	0	-1	-2	平均値	1以上と答えた人の割合
診療放射線技師 検査音は軽減された	149	48	5	0	0	1.7	97%
被検者 検査音は軽減された	59	101	33	2	1	1.1	81%
	今後替えてほしいと思えるか	78	40	76	1	1	0.9

静かと感じた場合、変えてほしい場合は2、うるさいと感じた場合、替えてほしくない場合は-2とし、その間を5段階に分け評価した。