

手術中 MRI 導入時の安全確保についての取り組み

伊勢赤十字病院 放射線科部

谷貞 和明 岡田 和正 林 奈緒子 藤田 綾香 大山 泰

【はじめに】伊勢赤十字病院では 2012 年 1 月の病院新築移転に伴い、全国赤十字病院で初となる手術中 MRI システムを導入した。

手術中 MRI では、脳神経外科医師だけでなく、それまで MRI に関わることのなかった手術室看護師、麻酔科医師、臨床工学技士、臨床検査技師など様々な職種が携わることとなる。また、導入システムは手術室分離型術中 MRI システムであるため、システム導入前では行うことがなかった患者の MRI 高磁場環境への移動が行われるため、その安全確保が必要となる。

今回、当院での手術中 MRI 導入時の安全確保への取り組みについて報告する。

【導入システム】導入システムは手術室分離型術中 MRI システムである (Fig.1)。MRI 装置は、GE ヘルスケア・ジャパン社製 SignaHDxt1.5T で、撮影寝台は術中 MRI 専用スライド天板と通常用の 2 種類が準備されている。手術台は MAQUET 社製 MAGNUS で、MRI 寝台とのドッキングのため脳神経外科手術専用仕様となっている。



Fig.1 手術室分離型術中 MRI システム (手術室から見た MRI 検査室)

【手順】手術中 MRI 導入に関する取り組みスケジュールを Fig.2 に示す。

2011 年 6 月より各部署との打ち合わせを開始し、同年 10 月から翌年 1 月までに 4 回のシミュレーションを実施し、2012 年 2 月に最初の症例を行なった。

打ち合わせでの内容は、①安全管理体制について、②術中 MRI 検査運用・管理規定の作成、③強磁場環境における安全確保のための講習会の開催についてであった。

① 安全管理体制について

脳神経外科、手術室、放射線科、麻酔科、臨床工学科、生理検査それぞれから安全管理責任者を選任することを決定し、術中 MRI 検査業務従事者については、最初は数人で固定し、慣れない状態のまま従事者がローテーションしないことを決定した。

② 術中 MRI 検査運用・管理規定の作成

磁場その他 MRI に関することは放射線科が、手術室の機器、器具等に関することは手術室が担当し、術中 MRI 検査運用・管理規定を作成することとした。

③ 強磁場環境における安全確保のための講習会の開催

勤務の関係で受講できない人がないように 2 回開催することとし、座学による講習と実機に

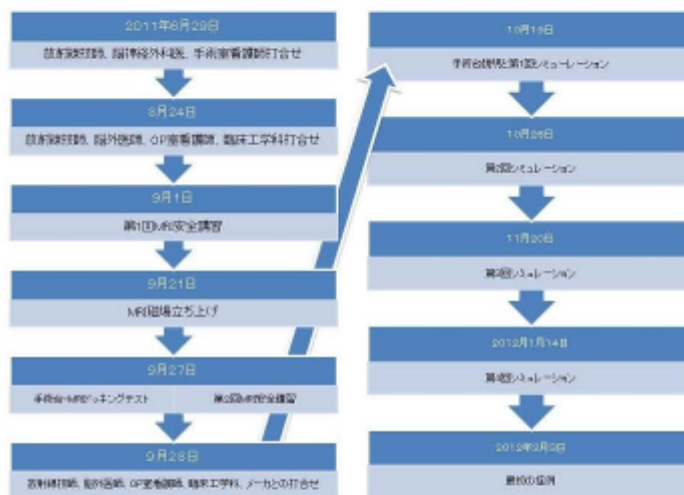


Fig.2 手術中 MRI 導入に関する取り組みスケジュール

よる磁場の体験を行うこととした。

講義での内容は、MRI の原理、さまざまな強度の磁場と MRI 高磁場との比較、写真や動画でのミサイル効果説明、高磁場が常時発生していること、検査室への持ち込み禁止物について行った。

実機体験は講義の直後に行い、手術室でよく使用する金属器具にひもをつけたものを手に持ち、ボアに接近してもらうことを行った。

シミュレーションは計 4 回行い、各回直後には反省会を行った (Fig.3)。

第 1 回目では、手術台の取扱説明および MRI 寝台とのドッキング説明を受け、スタッフの動きの確認をおこなった。これをもとにフローチャートの草案の作成



Fig.3 シミュレーションの様子

をした。第 2 回目ではフロー草案をもとに手術室、検査室での機器や人の動きを確認し、問題点の洗い出しを行った。第 3 回目では、責任が不明確になっている点などの改善を行い、実際の器具を使用し実際の動きをシミュレーションした。第 4 回目で問題点の有無などの最終確認をし、それを元にフローチャートの確定をした。

【結果】各スタッフへの MRI 安全講習では、実際の MRI での磁場の体験も行うなど、高磁場環境の危険性の認識を効果的に高めることができた。

各スタッフの動きをフローチャートにて明確化することで、各作業での安全確保における責任もはっきりとできた。そのことにより、安全確保上の漏れをなくすことができた。また、一連の作業実施もスムーズになった。

シミュレーションを複数回行うことにより、問題点を効率的にもれなく挙げることができ、本番に向けての改善を行うことができた。

この度の安全確保への取り組みの成果により、安全に手術中 MRI を行うことができた。

【まとめ】診療放射線技師以外はほとんど MRI に関わる事がなかったスタッフであり、特に高磁場環境に関しての安全性確保について診療放射線技師が主導的立場に立つ必要があった。

また、安全にスムーズに手技を行うためには各スタッフの密な連携は必須である。

今後はスタッフのローテーションや配置換えに伴う教育体制の確保が必要となる。