

講演Ⅱ

「MRI 装置の変遷と安全管理」

GE ヘルスケア・ジャパン株式会社 MR Sales & Marketing 部

寺嶋健一

MRI の発明・開発に大きく貢献したとして、イリノイ大学のローターバー氏、ノッチンガム大学のマンスフィールド氏が、2003 年にノーベル医学生理学賞を受賞された。1945 年に核磁気共鳴現象が発見されてから、30 年経過した時点での 2 人の発明によって、MRI は優れた画像診断機器の 1 つとして進化していった。

MRI とは、強力な磁力の中に人体が入ることによって、体内に無数にあると言われる水素原子がスピン運動を起こす。これに共鳴する周波数を当てることによって励起状態とし、その後の緩和信号を受信するものである。磁力を発生させるマグネット、信号を受信するサーフェイスコイルなどの進化が今日の高度な画像診断を支えている。

検査時間も、20 年前と比べると、10 倍以上早くなっている物や、より細かい物まで識別できるようになっている。急性期脳梗塞時の細胞内での変化の様子を捉える事が可能な拡散強調画像や、造影剤を必要としない MR アンギオグラフィーの検査なども多く実施されるようになってきた。MRI 検査時に、診断の妨げとなる脂肪信号も様々な方法で、その抑制が行なわれている。従来のプレパルス方式で脂肪信号を目立たなくする方法から、磁場の不均一まで計算して、水信号と脂肪信号を正確に分離できる技術も確立されている。

ただ、これだけ MRI が普及している中で、医療事故も数多く報告されている。特に強力な磁力を発生している MRI 検査室に不用意に磁性体金属を持ち込んでしまい、装置に吸着させる事例が後を絶たない。従来から言われている、化粧や刺青に加えてカラーコンタクトレンズ、ニコチネルなどの経皮吸収薬剤や保湿性下着による不具合も報告されているので注意が必要である。