

## 29 MRI検査前に用いるハンディー式金属探知機についての検討

埼玉県済生会川口総合病院

○丸 武史 浜野 洋平 樟山 孔太郎 富田 博信

### 【目的】

当院ではMRI検査前の磁性体検索に金属探知機を使用している。今回、探知方式の異なる2つの金属探知機の磁性体検索の性能を比較・検討したので報告する。

### 【方法・使用機器】

平衡誘導型の探知機（MJA-2：ニツカ社）とパルスインダクション型の探知機（EB-610：ケツト社）を用いて以下の実験を行った。

#### 1. 微小球体の探知能力の測定

微小球体（2,3,4,5,6,8,10,15,20mm：材質は鉄）を用いて、MJA-2、EB-610それぞれの探知可能な最小直径を求めた。

#### 2. 探知可能な範囲（深さ）の測定

日本の硬貨（1～500円硬貨）と金属探知機の間に厚さ1cmのPMMAファントムを挟んでいき、探知可能な最大深度（cm）を求めた。

#### 3. 探知の可否の測定

実際の臨床で持ち込んでしまいやすい、ヘアピン、補聴器、DIBキャップ（ディブインターナショナル社）が探知可能かどうか調べた。

### 【結果】

#### 1. 微小球体の探知能力

MJA-2は3mmの金属球まで、EB-610は5mmの金属球まで探知可能であった。

#### 2. 探知可能範囲

各硬貨と探知可能範囲の関係を図1に示した。MJA-2と比較してEB-610の探知範囲が広いこと

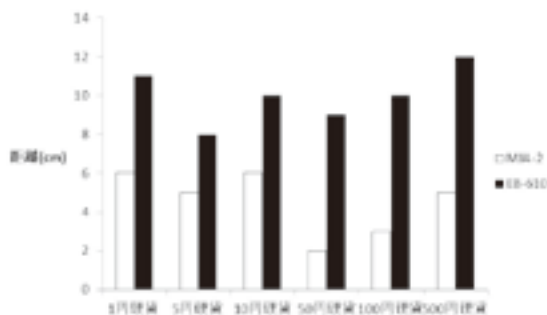


図1：各硬貨の探知可能範囲

が示された。さらにMJA-2はニッケル合金の50円・100円・500円硬貨に対して探知可能範囲が非常に狭くなった。MJA-2は金属の種類によって探知能力が変化することが示された。

#### 3. 探知の可否

MJA-2ではヘアピンと補聴器は探知可能、DIBキャップは探知不可能であった。EB-610ではヘアピンとDIBキャップは探知可能、補聴器は探知不可能であった。

### 【考察】

#### 1. MJA-2について

EB-610に比べて小さい金属の探知能力に優れていると考えられる。そのためEB-610では探知不可能であった補聴器を探知可能であったと推測される。またMJA-2は発振周波数を鉄に設定してあるため、金属の種類によって探知能力に偏りが生じたと考えられる。

#### 2. EB-610について

MJA-2に比べ探知範囲が非常に広がったことから患者の体表面に密着させなくても探知が可能であることが示唆された。また補聴器以外のすべてを探知可能であったことから、どんな金属も探知可能であるが、5mm以下の金属で構成されているものは目視・問診で確認する必要があると考えられる。

#### 3. MRI検査前に使用する金属探知機

磁性体検索において重要な点として、①探知範囲が広い②金属の種類に関係なく探知が可能③小さい金属を探知可能、などがあげられる。総合的に考察すると、5mm以下の金属は探知できないものの、探知可能範囲が広く、金属の種類に探知能力が左右されないEB-610が有用である可能性が示唆された。

### 【結語】

探知方式の異なる金属探知機の性能について理解できた。検査前の確認を行う際は、探知機の性能を理解したうえで確認していくことが重要であると認識された。