

# 乳房MRI撮影におけるT2強調画像の脂肪抑制法の検討

宮城県立がんセンター 診療放射線技術部 ○板垣 典子 (Itagaki Noriko)

渡邊 ヒサ子 小山 洋 古山 鮎子 大黒 紘祐

## 【背景・目的】

当院3T MRI装置のバージョンアップに伴い、2point Dixon法(以下Dixon法)による脂肪抑制が、高速スピノエコー法(以下tse法)でも可能になった。そこで実際にDixon法を使用し、Dixon法で有効な脂肪抑制画像が得られるかどうか、従来使用してきた周波数選択的脂肪抑制法(以下chess法)と比較・検討した。

## 【方法】

乳腺MRI検査を行う際に、chess法とDixon法で続けてデータ収集を行い、得られた画像を使用して比較・検討を行う。

### I. 脂肪と正常乳腺、病変部、胸壁とのコントラスト

病変部が大きく描出された断面において、脂肪(左右5か所ずつ)、正常乳腺、病変部、胸壁について、できるだけ他の組織が入らないようにROIをとり、信号の平均値を計測する。得られた平均値から脂肪とそれぞれの組織とのコントラストを求める。

### II. 同一平面上での脂肪の信号値の変動

乳房が一番大きく描出された断面において、左右3か所ずつ脂肪組織のROIをとる。一番乳房が大きく描出された断面を中心とし、それから5スライスずつ頭側、尾側に移動した断面についても同様に脂肪組織のROIをとる。3断面の得られた信号の平均値から、Dixon法、chess法それぞれの変動係数を求める。

### III. 同一局所・別断面での脂肪の信号値の変動

乳房を左右それぞれ3区分(①～⑥)する。一番乳房が大きく描出された断面を中心とし、それから5スライス頭側、尾側に移動したスライス面の①～⑥エリアの脂肪組織のROIをとる。3断面の得られた信号の平均値から、①～⑥エリアについて、Dixon法、chess法それぞれ変動係数を求める。

◎Dixon法では、静磁場不均一による位相エラーの補正がうまくいかないと、水強調画像と脂肪強調画像との間で画像が完全に逆転してしまう現象が見受けられた。(16症例中7症例) その場合は、脂肪が抑制された方の画像で比較・検討を行った。

## 【対象症例】

当院で平成26年7月29日～10月2日まで乳腺MRI検査を施行された18症例中16症例。43～80歳の女性(中央値59歳)

## 【結果】

### I. コントラスト

- ◎ 脂肪と乳腺、脂肪と腫瘍、脂肪と胸壁のコントラストはDixon法とchess法とでは有意に差があった。p<0.01
- ◎ いずれの組織のコントラストも、chess法の方が大きかった。
- ◎ Dixon法による脂肪抑制画像での脂肪と胸壁のコントラスト値は小さく、脂肪と胸壁の信号値にほとんど差はない。

### II. 同一平面上の信号値の変動

- ◎ 中心部、頭側、尾側いずれもDixon法とchess法とで変動係数の平均値に有意に差が見られた。p<0.01
- ◎ 全ての変動係数の平均値はchess法の方が大きかった。
- ◎ Dixon法とchess法の変動係数の標準偏差に差が見られた。p<0.05
- ◎ 全ての変動係数の標準偏差はchess法の方が大きかった。

### III. 同一局所・別断面での脂肪の信号値の変動

- ◎ 左右乳房①～⑥のエリアすべてでDixon法とchess法との間で変動係数に差が見られた。p<0.01
- ◎ ①～⑥の変動係数はchess法の方が大きかった。
- ◎ 標準偏差にもDixon法とchess法との間で差が見られた。p<0.01
- ◎ ①～⑥の標準偏差もchess法の方が大きかった。

## 【考察】

Dixon法は対象者の個体差に左右されず、乳房のどの場所でもchess法と比べると脂肪信号がムラなく抑制されている。脂肪と他組織のコントラストはchess法の方が大きな値であったが、Dixon法は各断面ムラなく抑制されることから、Dixon法の方が乳房内の脂肪に隠れた病変部の検出能が高いと考えられる。

## 【まとめ】

tse法でのDixon法の撮影が可能となり、抑制ムラのない乳房の脂肪抑制T2強調画像を撮影することが可能となった。しかし、静磁場不均一による位相ずれがうまく補正できないと、水強調画像と脂肪強調画像が全反転する場合があるので、画像を提供する際には必ず画像を確認してから送信することが必要。

## 【参考文献】

高長 雅子, 林 則夫, 宮地 利明他: 3T-乳腺MRIにおけるDixon法を用いた脂肪抑制法の検討, 医用情報学術学会雑誌, 28(4), 92-96, 2011 他