

(報 告)

## 前立腺MRI検査におけるパラメータの検討

森本 亮多

鳥取赤十字病院 放射線技術課

Key words : MRI, 前立腺癌, 拡散強調画像

### はじめに

近年, 前立腺癌罹患数は増加を続けており, 2017年には男性癌の部位別罹患数で第1位となっている<sup>1)</sup>. しかし, 前立腺癌は早期に治療を開始すれば効果的な治療が多く, 治りやすい癌ともいわれており, 早期発見することが重要となってくる. MRI検査は前立腺癌の拾い上げに有用である<sup>2)</sup>とされ, 当院でも前立腺癌疑いの患者に対し検査が施行されている. 前立腺癌の画像的所見を表1に示す<sup>3)</sup>が, これらは前立腺癌であれば必ず見られるというものではなく, 画像上確認できない場合もある. 中でも水分子の自由運動距離を対象とする拡散強調画像(以下DWIとする)では装置性能の限界上, 疾患の信号を拾い上げきれない可能性があった.

しかし近年装置性能の発展によって, DWI画像の精度をより高めるパラメータ設定が可能となり, 従来以上の疾患の拾い上げが期待されている. 当院でもそのパラメータ設定が一昨年の機器更新により可能となったため, その有用性を検討したので報告する.

### 対象および方法

2018年11月から前立腺癌疑いでMRI検査を行う患者217名に対し, 従来のパラメータ(b値1,000)と新しいパラメータ(b値2,000)でDWI撮影を行った.

方法1)

撮影した従来のパラメータと新しいパラメータの画像

表1 前立腺癌に対するMRI画像の特異的所見

・T2W	: 低信号
・Dynamic撮像	: 早期濃染を認める Wash outを認める
・拡散強調画像(DWI)	: 高信号

を, 当院の放射線科医の読影のもと前立腺部に高信号域を認めるかどうかで以下の4つに分類した.

- 1 「新パラメータ, 従来のパラメータの両方で認めた」
- 2 「新パラメータのみで認めた」
- 3 「従来のパラメータのみで認めた」
- 4 「両方で認められなかった」

方法2)

方法1)の結果のうち, 新パラメータのみで高信号を認めたものから, 生検などにより前立腺癌と確定診断された症例が何例であったか追跡を行い, 偽陽性が含まれていないか調査した. ただし, 針生検が実施されておらず, 確定診断に至っていない症例は除外した.

### 結 果

結果1)

結果を図1に示す. 新パラメータ, 従来のパラメータどちらでも高信号を認めたものが全217例の内, 149例であり69%と大部分を占めた. 新パラメータのみに高信号を認めたものは20例, 9%だったのに対し, 従来のパラメータのみで高信号を認めたものは0例, 0%だった. どちらでも高信号を認めなかったものは48例で

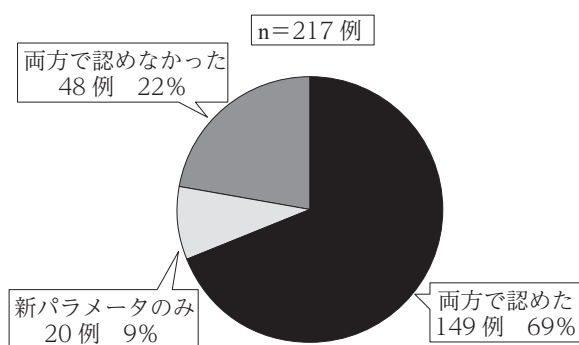


図1 結果1): 拡散強調画像(DWI)において高信号域を認めた症例

22%を占めた。

結果2)

結果1)より新パラメータで高信号を認めたものは20例であった。そのうち経過観察などにより確定診断に至っていない8例を除いた12例のうち、前立腺癌の確定診断となったものは6例、癌ではなかったものが6例であった。確定診断となった症例の中で偽陽性だった割合は半分の50%であった。また、新パラメータ、従来のパラメータ関係なく高信号を認めた症例は169例であった。このことから新パラメータでしか拾い上げができなかった症例は高信号を認めた症例の中で約3.6%であった。

考 察

結果1), 2)の示すように、新パラメータで撮影することで前立腺MRIを行った217例の内、新パラメータ

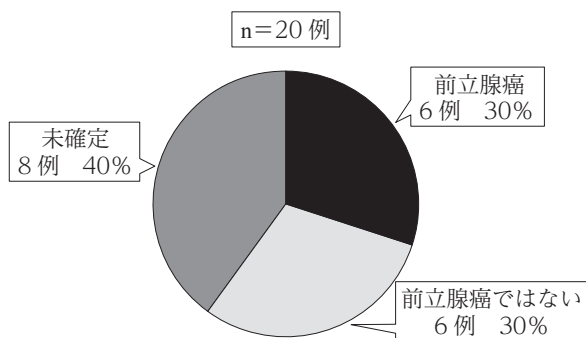
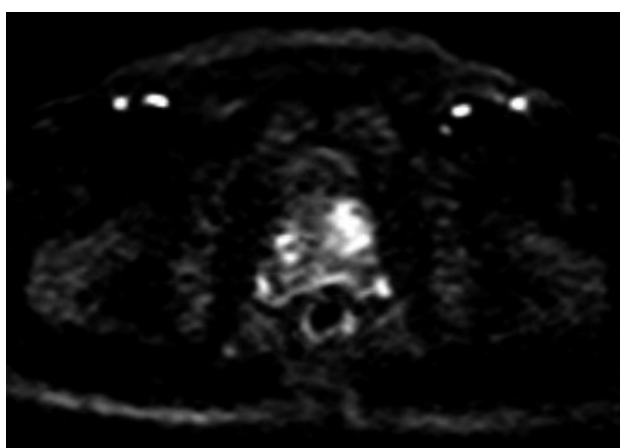


図2 結果2)：新パラメータのみで高信号を認めた症例の確定診断

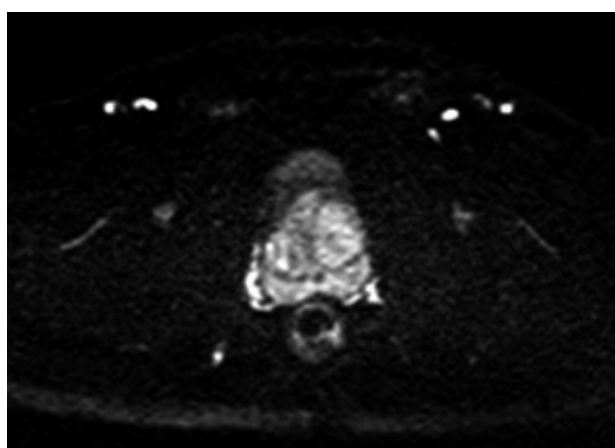
ではないと拾い上げることができなかった症例は20例、9%であった。現状では前立腺癌の診断は、一次スクリーニングに腫瘍マーカーであるPSA検査を行い、二次スクリーニングにMRIなどの画像検査や直腸内触診を行い、総合的に判断した上で確定診断検査である針生検を行う。このようにMRI検査は針生検が必要かどうかの判断基準の一つであるため、病変を見逃さないことが重要となる。また両方で高信号を認めた症例の中でも、新パラメータでは明確に高信号を認めたが、従来のパラメータでは辛うじて高信号を認めるような症例も多くあった。このことから新パラメータは前立腺癌の拾い上げに有用であったと考える。

しかし、水分子の自由運動の阻害をより強調する、精度を高めた新パラメータのみで高信号を認めたものにして、ひろいあげた症例の半分以上が偽陽性であった。今回変更したパラメータb値をより高くすることで更にその精度が向上する可能性も考えられるが、未検討であり今後の課題である。また、新パラメータは従来のものと比較して正常な前立腺の描出能は低下しており、病変部が前立腺のどの領域にあるか把握することが難しい場合がある(図3)。MRI検査は生検が必要かの判断基準とする目的以外にも病変部の位置を把握できる画像を得る目的もある。新パラメータではその条件を満たすには不十分と考えられる。

本来なら前例に生検を行い、両パラメータのそれぞれの感度、特異度を求め、両パラメータの有用性を検討すべきであるが、両パラメータともに院生の場合は針精検



新パラメータ (b値2,000)



従来のパラメータ (b値1,000)

図3 新パラメータと従来のパラメータのDWI画像

表2 新, 従来のパラメータを比較した際の利点, 欠点

	利 点	欠 点
従来のパラメータ	描出能は優れている	病変の拾い上げに有用性を認めなかった
新パラメータ	病変の拾い上げに有用性を認めた	描出能は劣る

が行われなかったため、感度、特異度を求めることができなかった。今後の検討が必要である。

新パラメータ、従来のパラメータそれぞれの利点、欠点を踏まえるとどちらも撮影を行ったほうが有用と考えられる（表2）。しかしMRI検査は撮影に時間がかかるため一回の撮影で済むよう、今後もパラメータの検討を行い、検査の質の向上を目指したい。

## 文 献

- 1) 日本泌尿器学会編：前立腺がん検診ガイドライン。メディカルレビュー社，大阪，2018.
- 2) 小林博仁 他：拡散強調画像による前立腺癌局在診断。日泌会誌 104 (3) : 489-495, 2013.
- 3) 金森勇雄 他：MRの実践。278-282，医療科学社，東京，2011.