

# ヨード造影剤が MRT1 強調画像に与える影響

JA福島厚生連 白河厚生総合病院 放射線科 ○城戸 修 (Kido Osamu)

嶋田 直樹 斎須 貴明 佐藤 秀樹 吉田 友彦 松木秀一 菊地孝典

## 【はじめに】

検査モダリティの多種化により、病変の診断において多くのモダリティが使用されることが多い。そのため、造影CTとMRIが同日に連続で検査が行われることも、しばしば起こるようになった。今回造影CTの翌日にMRCPが施行され、胆道系の信号強度がT1WIにて特異的な信号強度を示した症例を経験した。濃縮胆汁の影響が高いと思われたが、ヨード造影剤は、尿路排せされるが个体差はあるものの胆道系に排せされることも知られている。そのため、ヨード造影剤による影響の可能性も示唆されたため、検討を行った。

## 【方法】

1. ヨード造影剤原液から50%希釈までのそれぞれと、生理食塩水のT1値を計測した。ただし、温度によるT1値の変動を認めるため、温度を生体に近い36°Cに各試料を加温してから撮像を開始した。
2. それぞれの試料をGRE法にてTEを2から0.1ずつ可変しながらTE15まで撮像し、信号強度を計測した。
3. 造影CT後にMRCPを同一日もしくは、翌日に撮像した各臨床画像9症例より胆嚢内の信号強度を計測した。その際、胆嚢の辺縁から75%の領域で信号値の最大値を計測した。

## 【使用機器】

装置:SIEMENS社製 MAGNETOM Avanto1.5T

コイル:Body coil4ch

ヨード造影剤 350mg/ml イオヘキソール 100ml

生理食塩水 100ml

赤外線放射温度計

## 【使用シーケンス】

Like a MIXED法(T1値測定のため)

GRE法 TR/TE=163/可変 FA=75° FOV=350mm Slice Thickness=8mm Scan time=13sec

※臨床にて使用しているシーケンスをスライス厚のみ変更し撮像した。(5mm→8mm)

## 【結果】

ヨード造影剤はそれぞれの希釈共にT1値が200~300程度に対し、生理食塩水は約2000を示し、生理食塩水に比べ、ヨード造影剤は短いT1値を示した。

TEを可変し、撮像した生理食塩水は比例的に減衰していくが、ヨード造影剤はTE7.5から8.8まで信号強度が減衰し、そこからTE10.4から11.1まで上昇し、また減衰する信号強度曲線を示した。

臨床画像の胆嚢内信号値において、T1WI(in-phase)とT1WI-fatsat (in-phase)を比較すると、平均4.38の信号低下を認め微量の脂肪含有が示唆された。

## 【考察】

ヨード造影剤は、T1短縮効果があり、設定TEによってはT2\*値やpH等の影響により信号強度変化が認められるため、造影CT撮影後のT1強調画像撮像では注意する必要がある。

Out-of-phaseは微量の脂肪が含まれている際に低信号となるが、fat-satを併用した際には周辺組織の脂肪や胆嚢内の微量の脂肪のみ抑制され、周辺組織の信号強度と比べて視覚的に高い印象を受けやすいと考えられる。

また、設定TEによっては信号強度が特異的な変化を示すためT1強調画像の高信号化をヨード造影剤の影響によるものなのか識別することも可能であると考え、体内ではさまざまな組織が混在するため正確に識別することは難しいと考える。

## 【参考文献・図書】

- 1) MRI「超」講義 Allen D. Elster 荒木 力監訳 医学書院MYW
- 2) MRIの基本パワーテキスト Ray H.Hashemi 荒木 力監訳 メディカル・サイエンス・インターナショナル
- 3) 宮地利明 他 : MRI装置の画質評価 日本放射線技術学会雑誌 Vol.49 No.6
- 4) 梅尾理 :CESTイメージング pHの画像化に向けて INNERVISION Vol.28 No.9