326.

造影MRIにおけるFlow Compensationの有用性

Gd-DTPA Enhancement MR Imaging with Flow Compensation

札幌医科大学附属病院放射線部○平野 透 板東 道夫 片桐 好美
Tohru Hirano Michio Bandoh Yoshimi Katagiri
 坂田 元道 小田原 好宏
Motomichi Sakata Yoshihiro Odawara

【目的】Gd-DTPAによる造影MRI検査は、疾患の鑑別診断及び他の臓器に対する解剖学的な関係を把握する上で有用であるが、造影剤によるT1短縮効果の為血流によるartifactが増大し、画質を低下してしまう。そこで造影検査におけるFlow artifactの低減を主な目的とし、Flow Compensation(以下FCと言う)の有用性について検討した。

【方法】1. 通常のSpin Echo法による造影MRIと、FCを併用した場合における画質の比較検討。
 2. Fat Suppression Techniqueによる造影MRIと、FCを併用した場合の画質の比較検討。

【装置】GE Signa Advantage 1.5T

Pulse Sequence : Spin Echo (MEMP)

Option : Spatial Presaturation, Flow Compensation, Respiratory Compensation, Spectral Saturation (Fat Suppression)

【結果】

1. Fig.1は肺癌の造影MRIであるが、通常のSpin Echo法の場合では血流などによるartifactの為、画質を低下させているが、FC併用の場合にはartifactが抑えられ更に血管系が高信号で描出される為、病変部と大動脈との関係も把握しやすい。

2. Fig.2は脾頭部後方のリンパ節転移の症例のFat Suppression像であるが、FC未使用の方は血流によるartifactの他に臓器の動きによるartifactがある為、脾臓と腫瘍の境界が不明瞭である。しかしFCを使用した場合血流によるartifactが低減し、更に臓器の動きによるartifactも抑えられる為、脾臓と腫瘍の境界も明瞭に把握することができた。

【結論】血流によるartifactの原因は主に血流部に存在する比較的高い信号つまりflow Related Enhancementに関係していると言われる。造影検査では、Gd-DTPAによるT1短縮効果の為このFlow Related Enhancementが余計に生じ、artifactが増大すると考える。また造影剤によって高信号に染まる臓器は、呼吸同期によって上手く補正したとしても臓器の動きによってartifactを起こす。FCは血流などの動きによって生ずる位相のずれを補償する方法で、造影MRI検査におけるflow artifactやmotion artifactの低減に効果的であった。またFCは、通常のpulse sequenceにリード勾配及びスライス選択勾配を追加している為、必然的にエコー時間が延長(TE=11-13がTE=20-24前後)するが、FCを使用した場合としない場合でコントラストに変化はなく、臨床問題ないと考えている。Fig.3 またFat Suppressionでの応用では、通常の造影MRIよりもFlowのartifactが目立ち、画質を低下していた。原因としては脂肪抑制の為全体の信号が落ちるので、artifactが目立つのではないかと考える。よってFat Suppression時には、通常の造影MRIよりもFCの併用がより効果的であった。

flow comp in flow comp out
FIG 1

fat suppression
flow comp in flow comp out
FIG 2

flow comp in flow comp out
TE 24 msec TE 12 msec
FIG 3