149. 頭部MRルーチン検査への3次元MRAの応用

Application of Three-dimensional MR-angiography To Routine Head MR Study

富山医科薬科大学附属病院放射線部 ○水木敏雄 池田祐司
(Toshio mizuki)(Ikeda Yuuji)
中村 衛 倉西 誠
(Mamoru Nakamura)(Makoto Kuranishi)

【目的】3次元MRangiographyは非侵襲的に脳血管病変を評価できるが収集、処理に長時間を要する。本演題では3DMRAをscreeningとして routine検査に応用するため、短時間に収集できる最適条件を求め、脳血管障害患者に施行し臨床的な問題点を検討した。

【方法】SIEMENS MAGNETOM H15とKONTRON MIPMRを使用し、正常volunteerで最適条件を検討した。基本収集条件はFISP法, TR40, TE7, Flip angle15°, 256×256 matrix, 64 partitionとした。画像処理は当院で作成したmacro programにより自動的に行われた。

(1) 速度, 加速度補正の有無とTEの値について

fig.1は左上が速度と加速度補正のTE14, 右上が速度のみ補正のTE8, 左下が速度も加速度も補正しないTE 5である。右上の画像が最もよく血管像を観察できた。長いTEに速度と加速度を補正するより、短いTEで速度補正のみするほうが有効だった。

(2) FISP subtraction法, RephaseのみのFISP法, FLASH法について

subtraction法はTE13, FISP法, FLASH法はTE8とした。fig.2の左上から同様に, subtraction法, FISP法, FLASH法である。subtraction法は血管像の細部までよく観察できた。FISP法は十分に診断可能だった。FLASH法は血管像がよく観察できなかった。収集時間がsubtraction法は22分かかり、長すぎる。FISP法の11分がscreeningとして適当である。

(3) 速度補正の方向について

速度補正2方向のうち1つはslice selection encode方向に固定なので、任意に選択できる残り1方向(freq. encode方向)について検討した。fig.3は左が左右, 右が前後方向の速度補正である。左では左右, 右では前後方向の血管が末端までよく観察できた。速度補正(freq. encode)の方向は目的とする血管により選択すべきである。通常はMCAの水平部の観察のため左右方向を選択する。

以上で求めた最適条件にて脳動脈瘤患者6例に3DMRAを施行し、同時期の血管造影像と比較した。その結果最小3mmを含む動脈瘤が全例で検出できた。fig.4, 5は73才女性で右内頸動脈の海绵静脈洞部にGiant Aneurysmのある症例である。fig.6, 7は49才男性で前交通動脈に3mmのAneurysmがあり、クモ膜下出血後1度目の血管造影で出血部位がわからず、3DMRAで発見できた症例である。

以上より本法が脳動脈瘤screeningに使用可能であると示唆できる。

【結論】収集条件をFISP法, Flip angle15°, TR40, TE7, 速度補正有り, 256×256 matrix, 64 partitionとすると、64mmの厚みを11分で収集できる。また約60分かかる画像処理を専用機で自動的に行なうと収集装置と操作者の負担を軽減できる。

非侵襲的に頭蓋内の血管系を評価できる3DMRAの収集と処理を短時間化、省力化することはscreeningとしての応用を可能とし、有用性は高い。

fig.1

fig.2

fig.3

fig.4

fig.5

fig.6

fig.7