

## 247 EPI法を用いた perfusion MRI の脳虚血性疾患に対する有用性

医療法人 幸義会 岡山東部脳神経外科

診療放射線部 ○石井 誠 吉川 浩靖

【目的】 近年、MRI の飛躍的な技術進歩により、エコープラナー法 (EPI) が臨床装置で可能となった。今回われわれは、脳虚血性疾患を対象に EPI 法を用いた perfusion MRI (PI) の臨床上に於ける有用性に関し検討を行ったので報告する。

【対象】 穿通枝梗塞 33 例、皮質梗塞 8 例、脳血栓・脳塞栓 9 例

【使用装置】 GE 横河メディカルシステム株式会社製

Signa Horizon Hispeed LX 1.0T Version 8.2 FuncTool (画像解析ソフト)

【使用造影剤】 オムニスキャン (シリンジタイプ) 10ml 第一製薬社製

【方法】 脳虚血性疾患 50 症例を対象に、EPI-DWI と perfusion MRI (PI) を適宜施行し、脳虚血性疾患の診断、病態評価の有用性について検討を行った。

【撮像条件】

DWI SE系 single-shot EPI (echo planar imaging) TR/TE/FA/NEX=1200msec/minimum/40° /1, slice 厚/gap=7mm/2mm

FOV=24×24, slice 数=6, matrix=128×128, (phase per location=70) scan time=1min25sec, B.W=62.5kHz

PI GE系 single-shot EPI TR/TE/FA/NEX=1200msec/minimum/40° /1, slice 厚/gap=7mm/2mm

FOV=24×24, slice 数=6, matrix=128×128, (phase per location=70) scan time=1min25sec, B.W=62.5kHz

【結果】 1) EPI-DWI は脳梗塞超急性期に T2WI や FLAIR 法よりも早期診断が可能であった。2) PI は FuncTool により正常領域と虚血領域の相対的な血液量の差や造影剤到達時間の遅延を捉え、脳血流病態判定を可能とした。3) EPI-DWI と PI では虚血巣の範囲に症例によって差が生じた。EPI-DWI に PI を組み合わせることにより ischemic penumbra の把握、ischemic core との区別が可能となり、治療法の選択に有意義であると思われた。

【考察】 1. 超急性期脳梗塞における DWI では、T2WI よりも早期に高信号として描出され、責任病巣の同定が可能であった。超急性期脳梗塞では、細胞膜のイオンポンプの破綻により、cytotoxic edema が生じ、細胞外腔の狭小と細胞内液の膨化により拡散の低下が起こる。DWI では、T2WI で水分含量の増加を捉える前にこの拡散の低下を認知するため高信号領域として描出されると考えられた。2. PI は、超急性期脳梗塞を無灌流領域として描出可能であった。Func Tool を用いて得られる NEI (rCBV)、MTE は、正常領域と虚血領域における相対的な脳血流状態の診断が可能であると思われた。3. First pass の消失は動脈の閉塞を示唆し発症直後から観察され、血栓溶解術の適応決定に有用であると思われた。また、First pass の peak time delay は灌流速度の低下や側副血行路からの供給が考えられた。4. MTE の遅延は毛細血管床の増加や血行の滞留を示唆し、梗塞巣だけでなく、その周囲の luxury perfusion を示し、病態や予後判定に有用性が高いと思われた。5. 穿通枝動脈などの閉塞によるラクナ梗塞は PI で有為な差は認められなかった。これは、GRE type EPI を使用しているため微少な血管網における susceptibility contrast が反映されなかったためと考えられた。6. 副鼻腔、頭蓋骨の含気腔に接する脳幹梗塞に対して coronal 断面撮像は susceptibility artifact による信号消失や歪みによる影響が抑制可能であり有用であった。

【結語】 EPI-DWI に PI を組み合わせることにより ischemic penumbra の把握、ischemic core との区別が可能となり、治療法の選択に有意義であると思われる。