

様式(7)

報告番号	甲 保 第 10 号 乙 保
論 文 内 容 要 旨	
氏 名	岩永 崇
題 目	Operator-bias-free Comparison of Quantitative Perfusion Maps Acquired with Pulsed-continuous Arterial Spin Labeling and Single-photon-emission Computed Tomography (関心領域自動設定システムを用いた磁気共鳴動脈タギング撮像法と単一光子放射断層撮影における脳灌流定量画像の比較)
<p>【目的】Magnetic Resonance imaging (MRI) における Arterial spin labeling (ASL) 法は非侵襲的に脳灌流画像を得ることができ、近年、高い SNR と高いラベル効率を併せ持った pulsed-continuous ASL (pCASL) という手法が登場し普及してきている。本研究では、急性期脳血管障害症例を対象に、pCASL と臨床においてゴールドスタンダードとしてエビデンスが確立している核医学 Single-photon-emission Computed Tomography 検査の iodine-123-N-isopropyl-p-iodoamphetamine (IMP SPECT) で得られた cerebral blood flow (CBF) を比較することで pCASL の脳血流定量性の評価を行った。また、比較において regions of interest (ROI) の設定は脳領域別に自動で設定するソフトを使用することで解析者によるバイアスのない詳細な比較を試みた。</p> <p>【方法】対象は pCASL と IMP SPECT を施行された急性期脳血管障害症例 15 例とし、両手法の撮像間に血栓溶解などが施されていないことを確認した。評価には three-dimensional stereotactic region-of-interest template (3DSRT) を用い、pCASL と IMP SPECT とともに血管支配に応じた ROI を灰白質内に自動設定した。評価項目は ①各脳領域ごとの CBF 値の比較、②各脳領域の ROI から求めた CBF 値を用い、正常側、病側それぞれで pCASL と IMP SPECT 間の相関係数の算出、③Asymmetry Index (AI) の算出による脳血流の左右差の検出能を比較した。</p> <p>【結果】①pCASL と IMP SPECT の CBF 値は多くの部位で同等の値を示した。しかしながら、視床と海馬においては pCASL で得られた CBF 値が IMP SPECT に比べて有意に高い値を示した (それぞれ $P < 0.0001$, $P = 0.0006$)。②pCASL と IMP SPECT の病側の CBF 値の相関係数は $r = 0.50$ となり、正常側の $r = 0.59$ に比べ低い傾向を示したが統計学的有意差は認められなかった ($P = 0.25$)。また、病側において pCASL による CBF 値は IMP SPECT に比べて有意な過小評価が認められた ($P = 0.0047$)。③AI においては両手法で $r = 0.79$ ($P < 0.0001$) と強い相関を示したが、pCASL において IMP SPECT より高い値を示す傾向が認められた。</p> <p>【考察】pCASL と IMP SPECT の CBF 値は正の相関を示したが、病側において正常側より相関が低い結果となり、pCASL での transit time 効果および vascular artifacts による CBF の過小評価や過大評価の影響が考えられた。AI においては両手法で強い相関を示し、脳血流の左右差の検出に pCASL は IMP SPECT 同様に有用であると考えられたが、pCASL において、より血流の虚血程度を強調する可能性があり注意が必要である。</p> <p>【結語】急性期脳血管障害の診断において、pCASL は IMP 同様に脳灌流をより簡便で低侵襲に定量評価が可能であり有用である。しかしながら、視床や海馬および虚血領域で IMP SPECT との相関が低く、虚血の程度が過大評価されている可能性を考慮する必要がある。</p>	