

分子イメージングで片頭痛の病態を捉える

独立行政法人理化学研究所 分子イメージング科学研究センター、細胞機能イメージング研究チーム（片岡洋祐チームリーダー）は、PET イメージング技術を用いて片頭痛発作に伴う脳内の免疫応答を捉えることに成功した。

片頭痛の病態に関しては、発作時の血管拡張による血漿タンパク質などの漏出が無菌性炎症を引き起こし、これらの炎症反応情報が三叉神経系を介して感覚中枢に伝達され、痛みとして認知されるという「三叉神経血管説」が提唱されているが、その痛みの原因となる脳内の炎症については実証が難しく、未だに確認されていなかった。

細胞機能イメージング研究チーム、崔翼龍副チームリーダーらは、脳内に存在するグリア細胞の一種であるミクログリアが炎症時の免疫応答によって活性化されることに着目し、分子イメージング手法の一つであるPET（陽電子放射断層撮影法）を活用して、片頭痛を再現したラット実験モデルにおける脳内の免疫応答を画像化することに成功した。

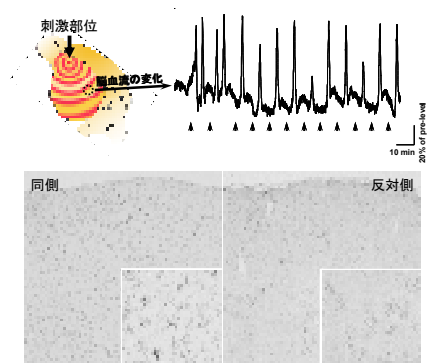


図1. 上段：片頭痛のトリガーといわれているSpreading depressionを片側性に引き起こした概略図と脳血流の変化。下段：Spreading depressionによって活性化されたミクログリアの免疫組織化学像。

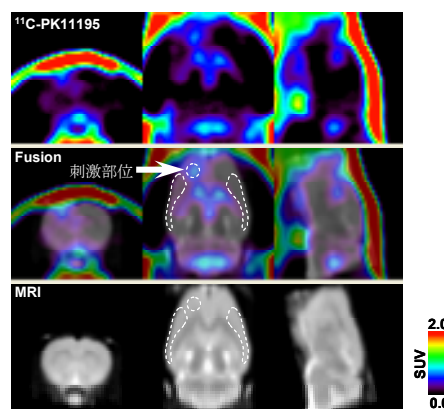


図2. 活性化ミクログリアを特異的に認識する ^{11}C PK11195を用いて可視化した脳内免疫応答のイメージング。

期待される効果、今後の展開

これまで片頭痛は、頭痛の性質や持続時間、発作頻度、光・音に対する感覚異常の有無などを医師が問診することで診断されており、客観的なバイオマーカーをベースとした診断法の確立が望まれていた。片頭痛発作によって誘導されたミクログリアの活性化は、数日間持続して観察される。研究チームでは、頭痛発作後に受診した患者をPET検査することによる新たな片頭痛の診断や薬効評価法の確立を目指して研究を進めている。

【掲載 J Nucl Med, 50(11), 1904-11, 2009】