

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等政策研究事業（難治性疾患政策研究事業）
 プリオン病及び遅発性ウイルス感染症に関する調査研究班 分担研究報告書

多巣性白質脳症 (PML) を含む遅発性ウイルス感染症の 画像診断の向上に関する研究

研究分担者：原田雅史 徳島大学大学院医歯薬学研究部放射線医学分野
 研究協力者：藤田浩司 徳島大学病院神経内科

研究要旨 PML の画像所見の特徴を発症からの経時的変化もふくめて明らかにし、拡散強調像 (DWI) や非造影脳灌流画像 (ASL) に加えて FDG やメチオニンを用いた PET 検査の特徴を検討して、有用性を評価した。皮質下白質の信号変化や造影効果が乏しい点が一般的であるが、DWI や ASL の経時的な変化を明らかにした。また、FDG やメチオニンの集積は病変で低下を認めた。

A. 研究目的

多巣性白質脳症 (PML) の画像の特徴をまとめるとともに、新たな代謝画像や機能画像の有用性について明らかにする。

B. 研究方法

これまで徳島大学病院で経験した 5 症例を中心に、サーベイランスにおける確定症例も追加して解析を行った。当病院での 5 症例では、定量値を含めて計測した。サーベイランス症例では、多施設での症例のため装置や撮像条件が異なることから、MRI を中心に視覚的評価にて行った。当病院での 5 症例では、経時的な変化を含めて評価を行った。

(倫理面への配慮)

徳島大学病院の症例は、院内 PACS サーバー内の画像を利用し、院内のみで解析を行った。得られたデータには個人を特定できる情報は福間無し。サーベイランス症例は、画像の個人情報情報を匿名化して、評価を行った。

C. 研究結果

徳島大学病院の 5 症例については、経時的な変化を含めて検討した。5 症例のうち、4 症例がテント上の白質に異常信号を認め、1 症例では小脳に異常信号を認めた。背景疾患は、多発性骨髄腫、血管内リンパ腫症、サルコイドーシス及び胸腺癌であった。

5 症例の内 2 例に非造影灌流 MRI である ASL 法

が施行され、辺縁に高信号を認めた。

また、2 症例に FDG-PET が施行され、病変の低集積を認め、1 例にメチオニン-PET が行われて低集積が認められた。

経時的な画像所見の変化では、拡散強調像や FLAIR で皮質下白質から深部白質を中心に高信号を認め、次第に拡大や移動しながら、経時的に信号の緩徐な低下を認めた。信号低下に伴って、脳実質の萎縮傾向が増強した。造影では、ほとんど増強効果を認めないか、辺縁の淡い増強を認めた。

D. 考察

今回の検討から、PML の画像所見として下記のようにまとめることができる。

進行性多巣性白質脳症 (progressive multifocal leukoencephalopathy: PML) の診断には MRI が多く用いられ、中でも FLAIR と SE 法 T2 強調像が有用とされており、PML の典型的な画像は下記の通りである。

- ・大脳を主体とした皮質下白質を含む白質の大小不同・癒合した不整形高信号
- ・通常、浮腫や mass effect を示さず、白質方向の辺縁は不鮮明
- ・造影で、通常増強されないことが多いが、一部は淡く増強効果を伴う
- ・微小嚢胞病変 (milky way appearance) や空洞化を伴う病変もある
- ・小脳や脳幹のテント下病変や灰白質病変を認めることがあるが、必ず白質病変を伴う

また、DWI での高信号は急性や活動性の脱髄を反映する所見と考えられ、慢性的な多発性硬化症の病変と新規 PML 病変の鑑別に役立つ。FDG やメチオニンの代謝は病変では低下している。

一方で PML の治療に伴う免疫再構築 (IRIS) が生じた場合には、造影による増強効果や mass effect を伴うことが多く、深部灰白質病変や脳幹部の病変が増加する傾向が認められる。

E. 結論

PML の画像所見と特徴をまとめて、代謝や血流の変化も明らかにして、鑑別も含めた診断の精度向上を図ることができる。

[参考文献]

1) Fournier A, Martin-Blondel G, Lechapt-Zalcman E, et al. Immune reconstitution inflammatory syndrome unmasking or worsening AIDS-related progressive multifocal leukoencephalopathy: A literature review. *Front Immunol* 8:577, 2017.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1) 坂本優子, 阿部考志, 音見暢一, 東航平, 松崎紗弥, 三橋遼太, 大友真姫, 和泉唯信, 原田雅史. 進行性多巣性白質脳症の画像所見. 日本医学放射線学会中四国地方会, 高松, 12.7-8, 2018.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし