

＜教育講演 (4)-1＞

## 神経疾患における PET

石井 賢二<sup>1)</sup>

(臨床神経 2013;53:930)

近年 PET の主要な臨床適用領域は腫瘍診断であるが、1970 年代に始まる PET の黎明期にその実用化と主要診断技術の開発を牽引したのは脳研究であった。現在認知症研究を中心に、ふたたび PET の脳神経領域への応用に関心が高まっている。PET の特徴は、低侵襲性、多彩な機能評価、脳の全領域を 3 次元的にカバーできること、感度の良さ、定量性等である。PET 固有の機能情報に加え、MRI や X 線 CT などによる情報を合わせたマルチモーダル解析、画像を集団的に評価できる統計画像法などの解析手法も開発され、PET は神経疾患の診断だけでなく、病態解析や治療法開発の強力なツールとなっている。

本講演では PET による脳機能診断法の基本について概説し、それらが神経疾患の病態理解にどのように役立つのか、具体的な症例を提示しながら解説する。<sup>15</sup>O 標識ガスによる PET は、脳血流、酸素代謝、血液量を定量測定ことができ、脳虚血のステージを正確に評価できるゴールドスタンダードである。脳血管閉塞・狭窄症における血行再建術の適応判定や治療効果判定にもちいることができる。<sup>15</sup>O 標識水による脳血流測定は短時間でのくりかえし血流測定が可能であり、負荷検査や脳機能局在探索等の応用に適する。

<sup>18</sup>F-FDG による脳ブドウ糖代謝測定は、局所脳神経活動の安定した指標となり、局在性部分てんかんの焦点診断が保険適用となっているほか、認知症や様々な脳疾患の早期診断、病態評価、治療効果判定にもちいることができる。<sup>11</sup>C-フルマゼニルによる GABA<sub>A</sub> 受容体密度測定は、<sup>123</sup>I-イオマゼニルと同等の意義を有するが、局在性部分てんかんの焦点診断や、種々の病態における神経密度推定にもちいることができる。ドパミン神経伝達機能は、<sup>18</sup>F-Dopa によりドパミン合成貯留能、<sup>11</sup>C-CFT などドパミントランスポータ標識薬による黒質線条体ドパミン節前神経密度（黒質変性の指標）、<sup>11</sup>C-ラクロプライドなどドパミン D<sub>2</sub> 受容体標識薬による線条体ドパミン節後神経密度を評価することができ、パーキンソン病と関連疾患の病態を多面的に評価することができる。近年登場したアミロイドイメージングは、アルツハイマー病の原因とされる線維型アミロイド β 沈着の局在と存在量を感度よく検出することが可能で、アルツハイマー病臨床研究に新たな領域を切り開いた。これらの臨床応用と今後の展望についても合わせて述べる。

※本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれもありません。

### Abstract

### Positron Emission Tomography in Neurological Disorders

Kenji Ishii, M.D.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Team for Neuroimaging Research, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology

(Clin Neurol 2013;53:930)

---

<sup>1)</sup> 東京都健康長寿医療センター研究所神経画像研究チーム [〒 173-0015 東京都板橋区栄町 35-2]

(受付日：2013 年 6 月 1 日)