

免疫療法により十分制御可能であり、微小転移病巣が臨床においても放射免疫療法の良い標的となると考えられる。

### 3. 腫瘍の SPECT 診断

千葉県がんセンター核医学診療部 戸川 貴史

腫瘍シンチグラフィといえば、国内では、<sup>67</sup>Gaシンチグラフィが広く行われており、検査件数は年間約20万件に達する。しかし、<sup>67</sup>GaのSPECT件数は1万件にも満たず、<sup>67</sup>Ga SPECTはほとんど行われていない。たしかに、MRIやCTに比べ核医学の画像は不鮮明で分解能も劣る。しかし、腫瘍診断にはSPECT(single photon emission computed tomography)が必須であり、腫瘍の領域でも、われわれが、良質で有益なSPECT画像を他科の医師に提供していくなければ、<sup>67</sup>Gaシンチグラフィも含めて腫瘍SPECTは特殊な領域の腫瘍のみにしか用いられなくなるであろう。今回の講演では、何故、腫瘍においてもSPECTが必要であるのか、実際の臨床例において<sup>67</sup>Ga SPECT像を数多く提示してみた。全身像やスポット像だけでは、決して検出することができないような小病巣もSPECTを撮ることによって、はじめて明らかになる。CTでわからないような、術後の再発巣が<sup>67</sup>Ga SPECTで明瞭に描出される。すなわち、SPECTを用いることによって、より詳細に病変の局在を知ることができるのである。また、<sup>67</sup>Gaは増殖の盛んな細胞、未分化な細胞により多く集積する。したがって、<sup>67</sup>Gaの集積度を半定量することによって、がんの悪性度をある程度推定することができる。とくに、肺癌の腺癌では分化度が低くなるほど、<sup>67</sup>Gaの摂取は強い。また、<sup>67</sup>Gaはすべての腫瘍に集積するわけではなく、肺癌でも分化度の高い腺癌などでは<sup>67</sup>Gaが集積しない。したがって、あらゆる腫瘍に<sup>67</sup>Gaを用いるのは適切ではなく、腫瘍の種類によっては次に述べる<sup>201</sup>Tlの方が有用である。

<sup>201</sup>TlはKと類似した一価の陽イオンであり、体内ではKと同様にNa-K-ATPase活性を反映し集積する。小腸などの腺組織はKに富み、<sup>201</sup>Tlも腺組織への集積が高い。腺癌では<sup>67</sup>Gaが集積しないことを先ほど述べたが、高分化型腺癌では正常に近い腺構造が保たれているので<sup>201</sup>Tlはよく集積する。したがつ

て、<sup>201</sup>Tlと<sup>67</sup>Gaの集積を比較することによって、腫瘍の組織型や分化度をある程度推定することができる。従来より、<sup>201</sup>Tlは<sup>67</sup>Gaに比べ、炎症巣への集積が少なく、Viable cellへのみ集積すると考えられていた。しかし、実際には、放射線治療後の炎症や、肺の良性病変にもかなりの頻度で<sup>201</sup>Tlが集積し、<sup>201</sup>Tl SPECTによって、腫瘍の機能的診断がすべて可能であるとは、言えない。現在、保険適応があり、臨床の現場で簡単に用いることができる腫瘍イメージング製剤は<sup>67</sup>Gaと<sup>201</sup>Tlのみであるが、両者を併用し、使いわけることによって、腫瘍のSPECT診断は、通常の形態学的診断法に勝る有益な情報を提供できると考えられる。

### 4. 悪性腫瘍のクリニカル PET

群馬大学医学部核医学教室 井上 登美夫

近年のクリニカルPETに関連する技術的進歩はめざましいものがあり、従来日常診療からはかけ離れた感のあったPET検査が、日常臨床的なものに近づきつつある。特に悪性腫瘍の診断におけるFDG PET検査の有用性は多くの施設から報告されており、最も有力なクリニカルPET検査の一つといえる。クリニカルFDG PETに関連する最近の話題をとりあげると、1) FDG合成に関するもの、2)撮影装置に関するもの、3)撮影法に関するものに大別される。

FDG合成に関する話題としては、合成装置のキット化やメーカーによるFDGの市販化の検討があげられる。特に後者の市販化の問題は高価なサイクロトロンを持たない施設でも撮影装置を持ってFDG検査が行えるため、今後のクリニカルPETの普及に大きな影響を与えることが予想される。

撮影装置に関する話題としては、ガンマカメラに同時計数回路を取り付けたハイブリッド型のガンマカメラの開発である。このタイプのガンマカメラは通常のSPECTも可能でありかつBGO検出器を用いるポジトロンカメラより安価である。現在いくつかのモダリティメーカーから市販されており、そのデータ処理を含めた撮像技術も年々進歩している。外部線源を用いて吸収補正する技術も導入されつつあり、ポジトロンカメラのもつ定量性もカバーできるようになってきている。一方、511 keV用コリメータ