

《特別企画》

2. SPECT

榎 林 勇

(大阪医科大学放射線科)

肺癌診療における SPECT の果たす役割とその意義と共に、将来への展望について述べる。肺癌の画像診断に求められる事項は T 因子すなわち原発巣の局在診断 (良性疾患との鑑別診断を含む)、胸膜、心外膜、大動脈その他動静脈の血管、胸壁、骨など隣接組織への浸潤の有無、N 因子すなわち肺門・縦隔リンパ節転移の有無、M 因子すなわち遠隔転移巣の検出に加えて、手術適応や術後の肺機能把握のための画像診断、放射線治療や抗癌剤による化学療法の治療効果判定、再発診断などがある。

胸部 X 線写真、CT が中心であるこれらの肺癌の画像診断にあって (MRI も必ずしもルーチン検査とはなっていないが)、核医学検査特に SPECT がどのような意義があるかについて述べたい。

最近の SPECT 装置は 2~3 ヶの検出器をもつ多検出器型であり、従来の 1 検出器回転型にくらべ画期的に基本性能が向上した。分解能はもちろん、検出器が多い分、感度もよくなった。またデータ処理装置が大容量化し、再構成時間、断面変換時間が高速化した。

^{67}Ga citrate は小細胞癌、扁平上皮癌に高い集積性を示すので、多くの肺癌診療施設で肺癌のルーチン検査項目に入っている。T 因子では T2 以上で検出能は良いが、腫瘍の小さい T1 では抽出能は乏しい。N 因子では ^{67}Ga -SPECT が N2 では CT と遜色がないが、N1 は生理的集積のため false positive が多い。M 因子も CT、骨シンチグラフィにくらべ検出能に劣る。

^{201}Tl -SPECT は排泄能の相違から肺癌と良性腫瘍との鑑別には有用である場合があるが、炎症性疾患との鑑別は困難である。放射線治療、化学療法終了後の肺癌病巣における $^{201}\text{TlCl}$ の retention index は予後の推定に役立つかもしれない。

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI は肺癌病巣の検出だけでなく、抗癌剤に対する耐性機構の予知ができるのではないかと期待されている。癌細胞の抗癌剤耐性の機構のうち、multidrug resistance (MDR) については p-glycoprotein (Pgp) と multidrug-resistance-associated protein (MRP) の関与が考えられている。これらは膜糖蛋白であり、正常細胞にも発現し、ATP を介した能動輸送により、器質を細胞外へ放出する。Pgp と MRP とは耐性となる薬剤がやや異なっており、Pgp は adriamycin 系、vincristin 系等の、また MRP は cisplatin, etoposide の MDR に関与しているといわれている。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -furifosmin などが Pgp の器質であるようであり、これらによる Pgp の発現量の画像化が化学療法の治療方針の決定に有効であると思われる。しかし、癌細胞の薬剤耐性獲得機構は Pgp, MRP 以外にもグルタチオン S トランスフェラーゼによる CDDP など抗癌剤の無毒化、トポイソメラーゼの変異による感受性低下、p53 の活性低下 (突然変異)、チトクローム p450 による抗癌剤の活性減少などが知られており、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI などの腫瘍への摂取、排泄能がどの程度肺癌の臨床に役立つかについては今後の多数例の臨床検討が必要である。