

《特別企画》

2. SPECT

植 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、感度もよくなつた。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かもしれない。

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBIは肺癌病巣の検出だけではなく、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などの腫瘍への攝取、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。