

## パネル III

4.  $^{99m}\text{Tc}$  ガスへの期待と、その展望

森 豊

(東京慈恵会医科大学放射線医学講座)

$^{99m}\text{Tc}$  ガスの出現以前には、換気シンチグラフィに  $^{133}\text{Xe}$ ,  $^{81m}\text{Kr}$  ガスが使用されていた。この 2 者にはそれぞれ特徴があり、これらの検査により得られる情報もそれぞれ異なるため、使い分けが行われていた。 $^{99m}\text{Tc}$  ガスの出現により前記の 2 者では得られなかった情報を得ることが可能となり、検査法の選択肢が広がった。 $^{99m}\text{Tc}$  ガスの最大の特徴は、ガスと称するが、超微粒子のエアロソールであり、肺胞沈着率も高く、ほぼ換気分布に近い状態で末梢に沈着し留まることである。そのため撮像時間のかかる SPECT に非常に適している。

SPECT 撮像が容易になったため、SPECT 断層像レベルでの  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA 肺血流との比較や、CT などの形態的情報との比較も簡便となった。さらに 3 次的に換気血流ミスマッチの程度を正確に知ることや、SPECT 像より肺換気および血流容積を計測することもたやすくなり、患者の病態把握により一層の貢献が期待される。

実際臨床的には、最近の日本人の生活様式の変化により増加している肺塞栓症の診断や治療後の経過観察に、 $^{99m}\text{Tc}$  ガスの果たす役割は大きいと考えられる。肺血流シンチグラフィのみでは、慢性閉塞性肺疾患による血流の障害と肺塞栓症によるものとの鑑別が困難である。にもかかわらず、現状では換気シンチグラフィの普及率は低い。どの核医学施設にもある  $^{99m}\text{Tc}$  を用いる  $^{99m}\text{Tc}$  ガス検査の普及により、肺塞栓症のより正確な診断、治療

方針の決定がなされてゆくことを期待したい。今回は肺塞栓症における  $^{99m}\text{Tc}$  ガス SPECT の有用性を提示し、さらに肺換気血流の容量変化についても検討を加える。

$^{99m}\text{Tc}$  ガスは超微粒子のエアロソールとしての性状を示すため、気道内の乱流の生じる部分に沈着する。この性質を利用して気道内の気流動態の乱れや気道の開通性を知ることができる。 $^{99m}\text{Tc}$  ガス吸入時の吸気速度を制御することにより、deposition の出現頻度は変化する。被検者の気道内の気流動態に障害が著明であるときには多くの deposition を認める。deposition の程度により気道内の気流の異常を捉えることも今後の  $^{99m}\text{Tc}$  ガスの新たな役割と考える。さらには吸入速度を変化させ、気道内の気流の異常をより鋭敏に捉えることも検討していく必要がある。 $^{99m}\text{Tc}$  ガス SPECT 像での気道内沈着部位と CT より得られた気道の形態的变化とを比較すると、気管支拡張や気道由来の粒状影の存在する部位に多く沈着する傾向を認める。 $^{99m}\text{Tc}$  ガス吸入方法の違いによる沈着の程度の差異について報告するとともに、 $^{99m}\text{Tc}$  ガスの沈着部位、程度と呼吸機能、気道の形態的变化の関連も検討し報告する。さらに肺癌の放射線治療、重陽子線治療後の局所的肺換気血流障害の程度を  $^{99m}\text{Tc}$  ガスと  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA 肺血流 SPECT を用いて検討し報告する予定である。