

《会長基調講演》

肺癌の核医学診療の現況と将来展望

榎 林 勇

大阪医科大学放射線医学教室

肺癌の死亡者数は年間 5 万人以上で、死亡者の疾患別では第 1 位となっている。しかもその数は年々増加しつつあり、この疾患の診断と治療に核医学検査の果たしてきた役割と将来展望について述べる。

肺癌の核医学検査に関する研究の最初は 1970 年代前半に、肺癌における局所肺リンパ動態を放射性人血清アルブミンにて測定し、局所換気、血流動態と対比した。放射性人血清アルブミンの腫瘍からの減衰は肺癌の病態によって変化することがわかった。局所リンパ流と放射性 MAA による局所血流や放射性 Xe による局所換気との関係について検討すると、肺癌によって、局所血流、局所換気が軽度や中等度障害されても局所肺リンパ流は低下しなかったが、換気や血流が高度に障害されている部位ではリンパ流も障害されていた。肺癌における局所リンパ流の研究についてはこれ以降の目立った研究がみられない。今後の研究の進展が望まれる。

肺癌における換気、血流シンチグラフィの意義は、1) 肺癌による換気、血流の障害と範囲を知る、2) 喫煙率が高く、COPD の合併が多い、3) 手術適応の決定、術後の呼吸機能の予測、術後の換気、血流の回復の経過、4) 放射線治療の適応、方法の選択、5) 肺癌による換気、血流逆ミスマッチによる低酸素血症の肺切除による改善、6) 放射線肺炎の早期診断、7) 放射線、化学療法後の局所再発の早期診断、8) 高齢者肺癌の治療方法の適応検討などがある。肺癌の 65% は換気、血流は一致した欠損もしくは低下であるが、ミスマッチもある。この場合、一般には血流が換気よりより大きく障害される死腔様効果を示す。これは肺動脈系が低圧系であり、外圧に弱く、血流が減り易いものに対して、軟骨壁のある気管支、平滑筋壁のある細気管支の方が圧排には強く、周辺の腫瘍によっても換気が減少し難いためである。ただ、平滑筋が収縮すると、気道は狭小化して、換気、血流逆ミスマッチであるシャント様効果となることもある。

肺癌の核医学診断における SPECT 診断は、 ^{67}Ga citrate、 $^{201}\text{TlCl}$ が有用である。特に ^{201}Tl -SPECT は CT では分からない肺癌の良性腫瘍との鑑別診断や放射線化学療法による腫瘍の viability の判定や予後の推定に役立つ。特に腫瘍径 20 mm 以上の腫瘍の鑑別では、CT 下生検の結果と同等以上の結果が得られた。ただ、 ^{67}Ga SPECT は SCLC にはよく集積を示すが、NSCLC には扁平上皮癌を除いて必ずしも有用であるとはいえず、今般保険採用された FDG PET に取って代わることになるであろう。一方、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA、 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ ガスによる SPECT は肺癌や併発疾患による換気、血流変化の描出に役立つ。講演では CT との fusion imaging を V、Q のみならず V/Q、Q/V と CT との fusion imaging について述べる。

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI には、抗癌剤の多剤耐性の原因遺伝子である MDR 遺伝子の発現遺伝子である P 糖

蛋白のポンプ作用と同じ働きをする可能性が指摘され、MPR が ATP 依存性に抗癌剤を細胞外に排出させることも指摘されている。手術された NCLC 15 例の癌組織から RT-PCR 法で Pgp 過剰発現株、MRP 過剰発現株を対象にして電気泳動法で検討すると、術前の SPECT から算出した Early Ratio、Delayed Ratio とともに MDR1 遺伝子発現レベルと有意に逆相関していた。

学会のワーキンググループで、肺癌への ^{99m}Tc -MIBI の集積と排泄について多施設で検討した。肺癌 80 例 (SCLC 22 例、NSCLC 58 例) の検討で、肺癌の化学療法群 59 例では ^{99m}Tc -MIBI 集積率と治療後の腫瘍縮小率との関係では Early Ratio、Delayed Ratio とともに有意な関係が得られたが、放射線治療併用群では有意な関係を認めなかった。 ^{99m}Tc -MIBI SPECT による抗癌剤の耐性予測の可能性が示唆された。

また、本学会の評議員の先生方を対象として実施したアンケート調査結果によって、わが国の肺癌診療における核医学検査の現状を述べ、肺癌の診断と治療における標識ペプチドの意義、抗癌剤や放射線治療に耐性をもたらす肺癌のアポトーシス抵抗性の検出におけるイメージングなど肺癌診療における核医学の将来への期待について考察したい。