

2. ^{201}Tl による治療効果判定

瀬 戸 光 (富山医科薬科大学医学部放射線科)

悪性腫瘍の治療効果判定は通常、形態画像診断法である X 線コンピュータ断層撮影法 (CT) で行われている。しかし、治療終了後、CT 上、腫瘍が残存している場合には、果たしてその腫瘍内には未だなお生きている腫瘍細胞が残存 (viability) しているかどうか、その後の治療方針の決定に重要となってくる。 ^{201}Tl chloride (^{201}Tl) は血中クリアランスが速く、シンチグラムの画質も優れており、さらに非悪性腫瘍部位 (炎症病変、再構築中の骨組織、胸腺など) には ^{67}Ga ほど集積しない利点がある。このため現在ではリンパ腫や一部の腫瘍を除く広範囲の種類の悪性腫瘍に対して、腫瘍イメージング用剤として使用されている。また治療効果の判定でも ^{67}Ga および腫瘍組織像と比較して ^{201}Tl の集積が腫瘍組織量 (viable tumor burden) をより正確に反映していることが⁸、脳腫瘍 (Kaplan WD, 1987) や骨腫瘍 (Ramanna L, 1990) で報告されている。

^{201}Tl による腫瘍の治療効果の評価対象項目は下記の二つに分類される。1) 治療途中で治療効果の予測が可能か。2) 治療終了後に残存腫瘍中の腫瘍の viability の評価が可能か。正確な腫瘍組織の残存度の評価には経時的に、十分な量の腫瘍組織を採取することが必要となる。しかし、臨床上是侵襲的で不可能である。したがって、非侵襲的な機能画像診断法による評価が重要となってくる。われわれは経時的に腫瘍の組織像を得るために動物実験を行い、さらに臨床例で ^{201}Tl SPECT により悪性腫瘍の治療効果の評価を試みたので報告する。

1. 動物実験：VX-2 腫瘍担癌家兎

未治療対照群、20 Gy 照射群、40 Gy 照射群で経

時的に 4 週まで ^{201}Tl SPECT および CT を施行し、腫瘍の ^{201}Tl 摂取と腫瘍体積を測定した。また同時に採取した標本の組織像と比較した。腫瘍部位の ^{201}Tl 摂取は CT 上の腫瘍体積よりも組織像の腫瘍細胞の viability をよく反映しており、照射後の治療効果が ^{201}Tl 摂取で予測可能であった。

2. 臨床例

(1) 胸腺癌 (75 歳、女性)

腫瘍が前縦隔から胸壁にまで伸展していたため CT ガイド下で経時的に針生検により、腫瘍標本を採取した。同時期に CT および ^{201}Tl SPECT を施行して比較した。放射線治療による腫瘍体積の減少は徐々であり、終了後も残存体積は 50% 以上であったが、 ^{201}Tl 摂取は早期に急激に低下した。CT 上の残存腫瘍に ^{201}Tl 摂取が認められない時期には組織像でも腫瘍細胞は認められなかった。

(2) 肺 癌

放射線治療開始時から経時的に CT および ^{201}Tl SPECT が施行でき、終了後も十分経過観察ができた 14 例を対象として、生存期間と奏効度でそれぞれ 2 群に分け、治療前後の腫瘍体積と ^{201}Tl 摂取の変化を比較した。長期生存群は短期生存群に比べて ^{201}Tl 摂取の低下が有意であった。奏効度も CR 群は PR + NC 群に比べて治療後の ^{201}Tl 摂取が有意に低下した。

動物実験および臨床例の検討により、 ^{201}Tl SPECT により測定した腫瘍の ^{201}Tl 摂取が残存している腫瘍組織量 (viable tumor burden) を反映していた。また腫瘍体積よりも腫瘍の ^{201}Tl 摂取の変化が先行し、治療効果の予測や最終判定に有用であることが分かった。