

OS07-6 先進的放射線治療におけるPETの役割

○加藤 徳雄¹, 鬼丸 力也¹, 安田 耕一¹, 志賀 哲¹, 土屋 和彦¹, 岡本 祥三¹,
玉木 長良¹, 白土 博樹¹

¹北大院医

分子イメージングとしての PET は癌の診療を大きく変えつつある。非侵襲的な方法で腫瘍の分子レベルでの情報が得られる PET は、放射線治療にも大きな影響を与えている。普及の著しい FDG-PET は癌の正確な病期診断に有用であり、様々な癌で広く使われている。放射線治療では、CT 上で病変の輪郭を囲い、コンピューターにより立体的なターゲットを作成して放射線を照射する体積を決定する 3 次元治療計画と呼ばれる方法が普及している。3 次元原体照射や強度変調放射線治療といった先進的な放射線治療では必須の方法であるが、ターゲット設定での失敗は病変部への線量低下につながり治療成績に悪影響を及ぼす。そのような事態を避けるために、FDG-PET と治療計画用 CT を重ね合わせて表示させ、正確にターゲットを設定しようという試みが 2000 年代前半から行われてきた。また、今まで侵襲的な方法でしかわからなかった腫瘍内部の低酸素領域は FMISO などにより可視化できるようになり、放射線抵抗性を示すとされる低酸素領域への対策が検討されつつある。線量分布を実現する際の自由度が高い強度変調放射線治療では、望む部位への線量を高くすることがある程度可能である。この特徴を生かし、放射線抵抗性を示す領域に対する強度変調放射線治療を用いた線量増加の可能性が検討されている。PET 装置の改良も進められ、半導体検出器を用いた PET 装置では解像度の改善が認められている。明確に見極めることの出来なかった小領域の情報が得られ、ターゲット設定や、低酸素領域の可視化への応用が期待されている。腫瘍の分子レベルでの特徴を非侵襲的に可視化できる PET は、放射線治療の成績向上に欠くことの出来ない技術である。