

[別紙 2 ]

審 査 の 結 果 の 要 旨

氏名 奥 真 也

本研究は fluoro-18-deoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) の定量法特に、standardized uptake value (SUV) による半定量法について、絶対値定量との相関性を厳密に議論し、FDG 静注後の計測のタイミング、関心領域の設定法および体重補正法についての標準化を行い、また、その臨床応用として、術前放射線照射施行直腸癌の手術例について、予後予測の指標としての有用性を検討したものであり、下記の結果を得ている。

1. 体重と各種の体重補正法によって補正された SUV 値との相関係数はいずれも統計学的に有意ではなく、体重によって補正した SUV-bw が、脂肪を除く体重成分を反映する lean body mass によって補正した SUV-lbm よりも優れているという関係は証明されず、SUV-lbm の妥当性については更に検討が必要であるが、本研究が体重の多い被検者を含まないことから、SUV-lbm に優位性がある可能性はあることが示唆された。
2. FDG 静注後 63 分における定量値が、それ以外の時刻のものよりも絶対値定量との相関性が高かった。
3. 関心領域の設定については、当該部位におけるピークの集積から 30%を示す領域内に小矩形関心領域を 2-8 個設定して、その和を定量に用いる関心領域とすると最も安定した定量性を示した。ピークカウント付近を避けて設定できること、術者間の再現性が高いこ

とがその理由と考えられた。

4. 以上の1. - 3. 項より、SUV について従来指摘されている問題点は、SUV の概念自体に内在する問題ではなく、一定の条件のもとでは十分な意味がある可能性が明らかとなった。

5. 体重で補正した放射線照射後の SUV 値である SUV-bw2 によって直腸癌の長期予後の予測が可能である可能性が示唆された。放射線照射前の SUV 値である、SUV-bw1 および SUV-bw / SUV-bw1 比には、直腸癌の長期予後との統計学的に優位な相関がみられなかったが、SUV-bw2 と長期予後との間には統計学的に優位な相関がみられた。

6. SUV-bw2 についての ROC 解析の結果、再発群と再発なし群を峻別する閾値は、3.11 から 3.16 の間にあるものと考えられ、また、閾値 2.8 から 3.5 について陽性尤度比と正診率を評価することによって、SUV-bw2 が 3.2 以上の患者群については、高リスク群として経過観察をすることに有用性がある可能性があることが示唆された。

以上、本論文は、腫瘍領域についての FDG-PET の半定量に関する基礎的検討を行い、標準的手法の要件を明らかにし、また、直腸癌における長期予後の予測指標としての臨床的有用性を示したものである。本研究は、これまで明らかにされていなかった FDG-PET の SUV による半定量の有用性と臨床的意義を論じたものであり、腫瘍性疾患の画像診断学および治療学に重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。