

## 大場康臣氏の学位論文審査の要旨

### Usefulness of diffusion-weighted magnetic resonance imaging and (18)F-Fluorodeoxyglucose PET-CT in the diagnosis and predicting aggressiveness of non-small cell lung cancer

(小型非小細胞肺癌の診断と悪性度指標としての拡散強調画像および FDG-PET の有用性)

近年、拡散強調 MRI 画像 (DWI) の悪性腫瘍の画像診断における有用性が報告されてきている。肺領域では、肺悪性腫瘍と良性結節の鑑別において DWI は fluorodeoxyglucose F 18 positron emission tomography (FDG-PET) と同等に有用であるとの報告がある。今回、申請者らは非小細胞肺癌の診断ならびに悪性度指標としての DWI の有用性について、FDG-PET と比較検討を行った。

2006年2月より08年2月までの術前にFDG-PETおよびDWIを行った長径1~3cmの肺結節のうち、pure GGO症例を除外した110例、124結節を対象とした。このうち、非小細胞肺癌は96例、良性結節は28例であった。ROCカーブを用いてSUV-CR-lung(結節と対側肺のSUVmaxの比)およびADC-min(結節の拡散係数の最低値)のcut off値を決定し、 $SUV-CR \geq 0.31$ 、 $ADC-min < 1.2 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ を陽性とした。また、腫瘍の悪性度指標として①病理病期、②腫瘍内脈管浸潤・胸膜浸潤の有無、③組織学的分化度、④Ki-67 staining scoresを用い、これらとSUV-CR値、ADC-min値との関連を検討した。

DWIとPETの非小細胞肺癌診断の感度はそれぞれ0.73、0.72、特異度は0.96、0.82でいずれも有意差は認めなかった。病理病期IA期75例とIB期以上21例のSUV-CR値の平均値はそれぞれ $0.45 \pm 0.27$  vs  $0.74 \pm 0.16$ と、IB期以上の進行肺癌で有意に高値であった( $p < 0.001$ )。ADC-min値ではそれぞれ $1.00 \pm 0.34$  vs  $0.83 \pm 0.20$ と有意差は認めなかった( $p = 0.08$ )。非小細胞肺癌の腫瘍内脈管浸潤・胸膜浸潤や腺癌の組織学的分化度、Ki-67 staining scoresにおいてSUV-CR値とはそれぞれ有意な相関を認めた( $p < 0.01 - 0.001$ )。ADC-min値とはいずれも相関を示さなかった。

DWIは小型非小細胞肺癌と良性結節との鑑別においてはFDG-PETと同等に有用であると考えられるが、非小細胞肺癌の病理病期、腫瘍内脈管浸潤・胸膜浸潤や肺腺癌における組織学的分化度やKi-67 staining scoresとの相関は認めなかった。3cm以下の小型非小細胞肺癌の悪性度予測においてはDWIの有用性は低いのではないかと考えられ、縮小手術前の適応評価としてはFDG-PETが適していることが示唆されると結論づけた。

審査では、今回の研究を踏まえた今後の診断の手順、DWIの値の再現性の問題、検査費用の問題、縦隔リンパ節の診断の問題、肺癌の他臓器への転移におけるDWI診断の問題、他の悪性の指標を検討したかなど非常に幅広い質問がなされたが、申請者は概ね適切な回答が得られた。

本研究は臨床に今すぐ取り入れるには問題が多いと考えられるが、今後のMRIの機器の進歩によって問題が解決されれば有用な検査となり得ると考えられ、学位に値すると評価された。

審査委員長 放射線診断学

山下康臣

## 審査結果

学位申請者名： 大場康臣

専攻分野： 呼吸器外科学

学位論文題名： Usefulness of diffusion-weighted magnetic resonance imaging and (18)F-Fluorodeoxyglucose PET-CT in the diagnosis and predicting aggressiveness of non-small cell lung cancer

(小型非小細胞肺癌の診断と悪性度指標としての拡散強調画像および FDG-PET の有用性)

指導： 鈴木 実 教授  
野守 裕明 前教授

判定結果：

ⓐ 不可

不可の場合：本学位論文名での再審査

可 不可

平成 23 年 2 月 2 日

審査委員長 放射線診断学担当教授

山下 厚行

審査委員 呼吸器病態学担当教授

興 昭 博 次

審査委員 心臓血管外科学担当教授

川 筋 道 雄

審査委員 乳腺・内分泌外科学担当教授

岩 瀬 弘 敬