



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | Correlation between apparent diffusion coefficients on diffusion-weighted MRI and standardized uptake value on FDG-PET/CT in pancreatic adenocarcinoma                                                                                                                     |
| Author(s)    | 坂根, 誠                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Citation     | 大阪大学, 2015, 博士論文                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Version Type |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/51914">https://hdl.handle.net/11094/51914</a>                                                                                                                                                                                        |
| rights       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Note         | やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"&gt;https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> >大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。 |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

# 論文内容の要旨

## Synopsis of Thesis

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氏 名<br>Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 坂根 誠                                                                                                                                                                                                                                     |
| 論文題名<br>Title                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correlation between apparent diffusion coefficients on diffusion-weighted MRI and standardized uptake value on FDG-PET/CT in pancreatic adenocarcinoma (膵癌におけるSUV(standardized uptake value)とADC(apparent diffusion coefficient)の相関性の検討) |
| 論文内容の要旨                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>〔目 的〕</p> <p>PET/CT検査は様々な悪性腫瘍のステージングや治療効果判定においてスタンダードとなりつつあり、病変の糖代謝活性を標準摂取率 (SUV; standardized uptake value) という値で半定量的に評価することが可能である。一方MRIでは拡散強調画像を利用して水分子の拡散制限の程度を評価することができ、病変の細胞密度や悪性度を見かけの拡散係数 (ADC; apparent diffusion coefficient) という値で定量的に評価することが可能であると報告されている。それらの値は糖代謝活性と水分子の拡散制限の程度という別々の指標であるが、一部の腫瘍 (子宮頸癌、GIST、直腸癌など) では主に細胞密度を背景としてSUVとADCの間に相関性が報告されている。今回我々は膵癌症例においてSUVとADCの相関性の検討を行い、その関係の臨床的有用性について検討する。</p> <p>〔方 法〕</p> <p>病理組織学的に膵癌と診断された29例の患者 (男性20例、女性9例、平均年齢72歳 (44-84歳)) を対象とした。ADC mapは3T-MRIを使用し撮影した拡散強調画像 (b値 = 0, 800 s/mm<sup>2</sup>) のデータから作成した。PET/CTはFDG (3.7 MBq/kg) を静注後60分で撮影を行った。最初に拡散強調画像とPETで腫瘍-組織間が境界明瞭か検討し、境界不明瞭で腫瘍のADCやSUVを正確に測定する事が困難な症例を除外した。次に腫瘍-組織間境界が明瞭な症例に関して最小と平均のADC (ADCminとADCmean)、最大と平均のSUV (SUVmaxとSUVmean) を測定し、各々の相関についてPearson's correlation analysisを用いて統計学的な検討を行った。最後にADCとSUVに関して生存期間との相関を検討した。</p> <p>〔成 績〕</p> <p>全29例中拡散強調像では22例、PET/CTでは25例が腫瘍-組織間境界が明瞭と判断された。境界明瞭であった20例についての定量的な検討ではADCminはSUVmax・SUVmean (<math>r = -0.64, -0.68</math>) と、またADCmeanについてはSUVmax・SUVmean (<math>r = -0.55, -0.59</math>) と有意な負の相関を認めた。本検討ではADCとSUVには生存期間との間に有意な相関は見られなかった。</p> <p>〔総 括〕</p> <p>ADCとSUVの間には有意な負の相関を認め、ADCはSUVと同様に悪性度評価や治療効果判定に有用となる可能性がある。しかし細胞密度が相関の大きな因子となる他の癌腫における報告と比較して相関係数が小さく、膵癌の豊富な腫瘍関連間質による影響が考慮されるため組織学的な背景も含め検討の余地があると考ええる。</p> |                                                                                                                                                                                                                                          |

## 論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 坂根 誠

|         | (職) 氏 名           |
|---------|-------------------|
| 論文審査担当者 | 主 査 大阪大学教授 畠 恵幸   |
|         | 副 査 大阪大学教授 土岐 祐一郎 |
|         | 副 査 大阪大学教授 小川 和彦  |

## 論文審査の結果の要旨

## 目的

PETでのSUV (standardized uptake value) とMRIでのADC (apparent diffusion coefficient) は腫瘍の悪性度を評価する定量的指標であり、一部の腫瘍で両者の相関性が報告されている。膵癌症例においてSUVとADCの相関性の検討を行い、臨床的有用性について検討した。

## 方法

病理学的に膵癌と診断された29例の患者を対象とした。ADC測定には拡散強調像 (b値=0, 800 s/mm<sup>2</sup>) を使用した。拡散強調像とPETで腫瘍が境界明瞭かを検討し、境界明瞭な症例の最小と平均のADC (ADCminとADCmean)、最大と平均のSUV (SUVmaxとSUVmean) を測定、各々の相関・生存期間との関係を検討した。

## 結果

病変は拡散強調像で22例、PET/CTでは25例が境界明瞭であり、両検査で境界明瞭であった20例についてADCmin・ADCmeanはSUVmax・SUVmeanと各々有意な負の相関を認めた。ADCとSUVに生存期間との相関は見られなかった。

## 結論

膵癌においてADCはSUVと有意な相関を認め、診断時や治療効果判定に有用となる可能性がある。

以上の内容を学位に値するものと認める。