



Title	Diagnostic performance of fluorodeoxyglucose positron emission tomography/magnetic resonance imaging fusion images of gynecological malignant tumors : comparison with positron emission tomography/computed tomography
Author(s)	中城, 和也
Citation	大阪大学, 2010, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/54174
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 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

【93】

氏名	中城和也
博士の専攻分野の名称	博士(医学)
学位記番号	第 23662 号
学位授与年月日	平成22年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 医学系研究科内科系臨床医学専攻
学位論文名	Diagnostic performance of fluorodeoxyglucose positron emission tomography/ magnetic resonance imaging fusion images of gynecological malignant tumors: comparison with positron emission tomography/ computed tomography (婦人領域悪性腫瘍におけるPET/CTに対するPET/MRI Fusion imagesの有用性について)
論文審査委員	(主査) 教授 畑澤 順 (副査) 教授 森 正樹 教授 井上 武宏

論文内容の要旨

〔 目 的 〕

近年、機能画像であるPET (positron emission tomography) と形態画像であるCT (Computed Tomography) を融合させた、PET/CTの開発、普及によって腫瘍診断のめざましい向上が図られている。しかし、さらなる診断能の向上を目指した場合、いくつか改善しなくてはならない問題が

ある。
一つは、現在、広く用いられているトレーサーであるFDG (¹⁸F-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose) の限界、PETの分解能の限界、機能画像であるCTの限界などがあげられる。
現在、我々の研究室では、上記の問題点を解決すべく、さまざまな研究が行われているが、本研究では、PETと対をなす機能画像の精度向上を図るべく、CTと比較して、MRIは組織間コントラストに優れているMRIを用いることで、診断能の向上が図れるかの評価を行った。
今回、我々は、骨盤内婦人科悪性病変に対して、PET/CT fusion imageに対する PET/MRI fusion imageの有用性について検討を行った。

〔 方法ならびに成績 〕

骨盤内婦人科悪性病変の性状や転移の評価もしくは骨盤内腫瘍治療後の評価の目的で、FDG PET/CTと MRを一ヶ月以内に撮像した31症例について検討した。内訳は、子宮頸がん26例(未治療18例：治療後7例)、子宮体がん2例(未治療1例：治療後1例)、卵巣がん3例(未治療2例：治療後1例)である。

検討は以下の3項目について検討した。

- 4) CT、MRI (T1強調像、T2強調像) での病変の検出能を5段階で評価した。
- 5) PETにCT像、T1強調像、T2強調像がどの程度の付加情報を与えるかを3段階で評価した。
- 6) PET/CT, PET/MRI の融合画像を3段階で評価した。

検討は、2名の専門医にて行われた。

結果:

- 1) CTとT1強調像の比較では有意差は認めなかったがCTとT2強調像の比較においては有意にT2強調像の病変検出能が優れることがわかった。
- 2) CTと比較して、T1強調像がどれだけの付加価値を与えるかはより多くのT2強調像は有意にPETに対する付加情報を与えることがわかった。
- 3) CTと比較してT2強調像との融合画像は、有意にQualityの高さが示された。

〔 総 括 〕

機能画像であるPETと形態画像であるCTによるfusion imageは、PET単独の検査にくらべ、診断の向上が認められてきた。しかしCTの弱点として、組織間コントラストが低いことにより、頭頸部や骨盤内などの臓器が密に接している部位での診断能が低い点が上げられる。MRIは、CTと比して、組織間コントラストに優れており、任意の断面を撮像可能であり、また、放射線被曝を認めない点はCTと比して有利な点として上げられる。
今回の研究では、CTの弱点分野である婦人科領域の腫瘍において、PET/CTとPET/MR融合画像の比較を行い、PET/MRの有用性を示した。

論文審査の結果の要旨

FDG PET/CTの普及によって、腫瘍の診断がめざましい発展を遂げています。しかし、さらなる診断能の向上を目指した場合、FDG・PET/CTもいくつかの問題点があります。今回の研究では、PETの融合画像であるCTの代わりに、より組織間コントラスト分解能に優れたMRIをPETの融合画像に用いることにより、診断能の向上が図られるか否かの評価を行いました。
今回の研究では、子宮癌、卵巣癌の症例に対して、CTとMRI T1強調像、T2強調像を比較しました。結果は、CTとT1強調像にて有意差は認められませんでした。T2強調像ではCTと比較して、有意に病変の検出能に優れ、また、PETにより多くの付加情報を与え、かつ、融合画像の画質もよりよいものでした。
この結果から、子宮癌、卵巣癌では、CTの代わりにMRI T2強調像を融合画像として用いることにより、さらなる診断能の向上が期待されます。今回の研究は学位に値すると考える。