



Title	Whole-Body Hybrid Positron Emission Tomography with 2 - [18F] Fluoro-2-deoxy-D-glucose in the Staging of Non-Hodgkin's Lymphoma
Author(s)	巽, 光朗
Citation	大阪大学, 2001, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/42643
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 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

氏名	たつみ 巽 光 朗
博士の専攻分野の名称	博士(医学)
学位記番号	第 16090 号
学位授与年月日	平成13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専攻
学位論文名	Whole-Body Hybrid Positron Emission Tomography with 2- [¹⁸ F] Fluoro-2-deoxy-D-glucose in the Staging of Non-Hodgkin's Lymphoma (非ホジキン病の病期決定における ¹⁸ Fフルオロデオキシグルコースを用いた全身ハイブリッドポジトロンエミッショントモグラフィー)
論文審査委員	(主査) 教授 中村 仁信 (副査) 教授 井上 俊彦 教授 金倉 謙

論文内容の要旨

【目的】

2 - [¹⁸F] fluoro - 2 - deoxy - D - glucose を用いた positron emission tomography (FDG - PET) は、近年様々な悪性腫瘍の検出や病期決定、化学/放射線療法の治療効果判定等において有用性が多く報告され、新たな画像診断法として認識されつつある。しかし、PET カメラ及び周辺装置は高価であり、普及が妨げられているのが現状である。最近、PET の撮像に必要な同時計数回路を搭載したガンマカメラ (ハイブリッド型カメラ) が開発され、注目を集めている。このカメラでは通常の核医学検査のみならず PET 検査も実施可能であることから、欧米諸国においては急速に普及し始めているが、一方では様々な問題点も指摘されており、臨床の現場における実用性に関して適切な評価が急がれている。

我々はこれまでに、このハイブリッド型カメラを用いた FDG - PET (以下 hPET) の実用性を肺癌及び乳癌患者において明らかにしてきたが、本研究ではそれらをさらに発展させ、全身像による悪性リンパ腫 (非ホジキン病) の病期決定を試みた。専用型カメラを用いた通常の FDG - PET (以下 PET)、従来からの方法である CT/⁶⁷Ga シンチグラフィー (以下 CT/Ga) との比較から hPET の実用性を検討した。

【方法ならびに成績】

非ホジキン病患者30人を対象に、始めに PET を、次いで hPET を同日に施行した。FDG を370MBq 静注し、PET は1時間後から30-40分間、hPET は2時間後から30-45分間、それぞれ耳下部から大腿上部の範囲を撮像した。得られた2種類の PET の像は異常集積部位及び病期に関して検討し、また、CT/Ga との比較や、全ての情報 (生検の結果や臨床経過等も含む) を考慮して得た総合判定を基準に感度等の算出も行った。

総合判定の結果、病変は206部位 (横隔膜上部:100、同下部:78、節外部:28) に存在し、病期は stage I : 3人、II : 6人、III : 6人、IV : 15人であった。病変部に関して、hPETは159部位 (感度77.2%) (76 : 76%、62 : 79.5%、21 : 75%) を、一方 PET は179部位 (86.9%) (88 : 88%、68 : 87.2%、23 : 82.1%) を検出した。hPET は PET で検出された病変部の88.8% (86.4%、91.2%、91.3%) を検出したが、20病変部を検出できず、それらの大多数は1.5 cm以下の病変から成る部位であった。病期はいずれの方法でも28人が同じ結果であり、ともに24人を正しく判定した。CT/Ga は164部位 (79.6%) (83 : 83%、66 : 84.6%、15 : 53.6%) を検出し、うち137部位は hPET による検出部位と同一であったが、それらのいずれか一方でのみ検出された病変部も多数存在した。PET と CT/Ga との比較で

は、147病変部がいずれの方法においても検出され、こちらでも互いに検出できなかった病変部が多数存在した。CT/Ga は20人の病期を正しく判定し、うち19人は2種類のPET 検査でも正しく判定されていた。病変の組織型に起因する hPET 及び PET 内での検出率の差異はほとんど見られなかったが、CT で指摘された多数の塊状の腫瘍に FDG の異常集積がごくわずかにしか確認できなかった症例（低悪性度）があった。また、病期決定に際しての CT への付加情報としての Ga の役割は、かなり限定されていることも明らかとなった。

【総括】

画質や小病変の検出感度に多少の問題を有するものの、hPET は PET や CT/Ga と遜色のない成績を示し、非ホジキン病の病期決定における実用性が明らかとなった。ただし、hPET あるいは PET は CT とは相補的な関係にあり、両者の併用によって診断能の向上が実現されることも示された。hPET は、悪性リンパ腫の診断に際して現在広く用いられている Ga を凌駕するものであり、今後の普及が期待される。

論文審査の結果の要旨

ブドウ糖類似の 2 - [¹⁸F] fluoro - 2 - deoxy - D - glucose を用いた positron emission tomography (FDG - PET) は、転移を含めた病変の広がりとそれら各々の活動性の評価が同時に行えるため、悪性腫瘍の診療においては有用性が非常に高く、新たな画像診断法として注目を集めている。しかし、PET 専用型カメラは高価であることから普及が妨げられているのが現状であり、日常診療レベルにおける PET 検査の実現に向けて様々な試みがなされてきた。最近、従来からのガンマカメラに PET 検査に必要な同時計数回路を搭載したハイブリッド型カメラが開発され大きな期待が寄せられているが、それをを用いた PET 検査（ハイブリッド PET）の実用性に関する適切な評価は未だほとんど行われていなかった。

本研究では、全身の評価を必要とする悪性リンパ腫（非ホジキン病）の病期判定において、この FDG - ハイブリッド PET の実用性の検討を行った。通常の FDG - PET との比較では、ハイブリッド PET が優れた病変部検出能及び病期判定能を有することにより十分に実用的であることを示し、また、CT/⁶⁷Ga シンチグラフィーとの比較においては、CT と互いに相補的であり、両者の併用によって診断能の向上が実現されることを明らかにした。

本研究は、悪性リンパ腫のみならず多くの悪性腫瘍における、日常診療レベルでの PET 検査普及に際しての根拠となるべき結果を示しており、大変意義が大きい。よって、博士（医学）の学位授与に値すると考えられる。