

# 1. 核医学による腹部画像診断の最新動向と未来への展望

## 4) Whole-body dynamic PET imaging による腹部画像診断の有用性と将来展望

核医学

Precision Medicine時代の

Abdominal  
Imaging

2022

西村 元喜 / 小谷 知也 / 玉木 長良

京都府立医科大学大学院医学研究科放射線診断治療学講座

<sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose (以下, FDG) を利用した PET/CT 検査は, 現在本邦で実施されている核医学検査の中では, 単一の検査として最も実施件数の多い検査である<sup>1)</sup>。2002年4月の保険収載, 2005年の<sup>18</sup>F-FDG製剤の医薬品としての販売開始, 2006年および2010年の保険適用の拡大を経て, 今日では全国的にPET/CT装置が普及しており, 悪性腫瘍の治療前の病期診断, 治療後の転移・再発の診断に欠かすことのできないモダリティとなっている。

腹部領域においては, 大腸がん, 食道がん, 胃がん(早期胃がんを除く), 膵がん, 胆嚢・胆管がん, 肝細胞がんの順に実施されている件数が多く, 全検査の20%強を占めている<sup>2)</sup>。

当院附属永守記念最先端がん治療研究センターでは, 2018年2月よりシーメンス社製PET/CT装置「Biograph Horizon」が稼働している。同装置には「FlowMotion」という機能が搭載されており, リニアモーター駆動式寝台を利用した速度可変型連続寝台移動法(variable speed continuous bed motion method: variable speed CBM法)による全身撮像が可能である。variable speed CBM法には, 通常のstep and shoot法と比較して検出器感度分布の均一性が高く, 再現性と定量性に優れるという特性があり<sup>3)</sup>, さらに, 寝台移動速度を変化させることによって任意の撮像範囲に対して重みづけを行うことも可能である。われわれは, この装置の特長を生かして, 腹部・骨盤部領域に病変が疑われる症例に対して, 積極的に

whole-body dynamic PET imagingを実施している。本稿では, その結果として得られた知見について自験例の画像を交えて示し, 定量的解析法における将来展望を述べる。

### 当院の whole-body dynamic PET imaging プロトコール

当院で実施している whole-body dynamic PET imagingの概要を図1に示す。通常の<sup>18</sup>F-FDG PET/CT検査と同様の前処置を実施した後に, <sup>18</sup>F-FDG (患者体重1kgあたり3.7MBq)を静脈内投与し, 60分間の安静待機後に撮像を開始する。CTを撮影した後に,

FlowMotionを利用した短時間PET収集をリストモードにて4pass連続で実施する。寝台移動速度は頭頂から恥骨結合までは6mm/s, 恥骨結合から足先までは14mm/sに設定している。1passの収集にかかる時間は, 被検者の体格により若干変動するが, おおむね3~4分程度である。得られた画像をそれぞれの時相ごとに再構成し, 一連の全身動態画像とする。さらに, 4相分のデータから加算画像を作成し, 従来法による1時間像に相当する画像とする。

再構成アルゴリズムは通常のthree-dimensional ordered-subset expectation maximization method (3D-OSEM法)を使用しており, iterationは4, subsetは10に設定している。再構成マ

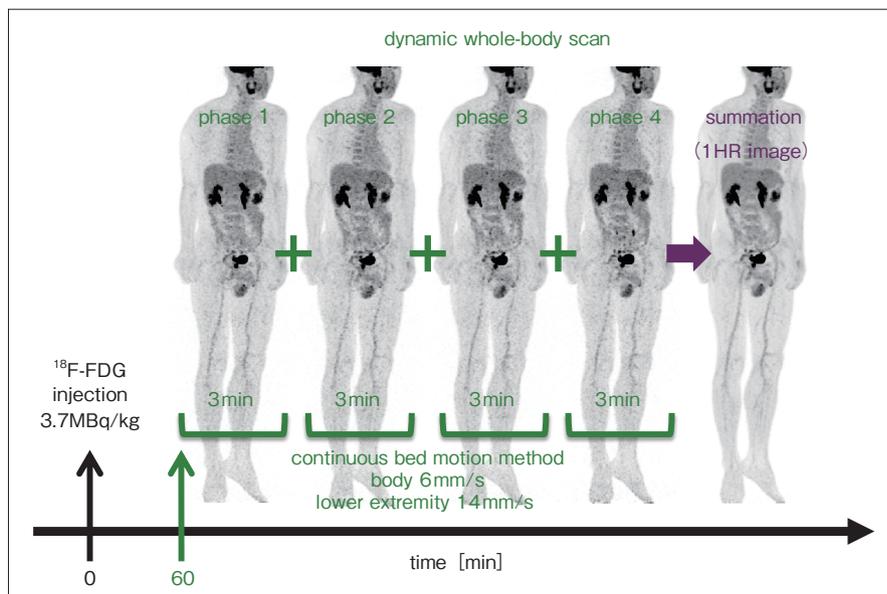


図1 当院の whole-body dynamic PET imaging プロトコール