



## Comparison of histopathology and preoperative 18F-FDG-PET/CT of osteomyelitis aiming for image guided surgery: a preliminary trial

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2020-11-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 高木, 基行 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fmu.repo.nii.ac.jp/records/2000331">https://fmu.repo.nii.ac.jp/records/2000331</a>

# 論文内容要旨(和文)

氏名	たかきもとゆき 高木基行
学位論文題名	Comparison of histopathology and preoperative $^{18}\text{F}$ -FDG-PET/CT of osteomyelitis aiming for image guided surgery: a preliminary trial (イメージガイド下手術構築を目的とした骨髄炎の病理組織学的検査所見と術前 $^{18}\text{F}$ -FDG-PET/CT所見の比較)

## 【はじめに】

骨髄炎の病巣の正確な範囲を描出する方法はない。FDGの集積は非特異的であり、悪性腫瘍だけでなく炎症細胞、炎症病巣にも集積を示す事がよく知られ、近年骨髄炎の検出にも有用であることが報告されている。しかし、 $^{18}\text{F}$ -fuluorodeoxyglucose(FDG) positron emission tomography(PET) / computed tomography(CT)を用いた骨髄炎病巣の正確な範囲を描出する最適なStandardized Uptake Value (SUV)のカットオフ値は知られていない。本研究で、我々は $^{18}\text{F}$ -FDG-PET) / CTを用いて骨髄炎病巣範囲を正確に描出できる適正なSUVのカットオフ値を調査した。

## 【対象と方法】

はじめに、我々は下肢整形外科手術後、細菌学検査で骨髄炎と診断された症例を調査した。手術検体の病理学的検査に基づき、術前に撮影した $^{18}\text{F}$ -FDG-PET) / CT imageの適正なSUVカットオフ値を調べた。SUVカットオフ値を変化させ、病理切片と同じ部位にあたるPET/CT画面において、GEレインボウカラースケールで表示しSUVカットオフ値の設定を変化させ、カラースケール上の赤色の範囲が、病理検査で感染病巣を示した範囲と最も一致する値を求めた。次いで、先に得られたSUVカットオフ値を用いて骨髄炎病巣描出の正

確性を調査した。術前に<sup>18</sup>F-FDG-PET) / CTを撮影した骨髄炎を疑われた16症例を対象とした。全例手術を施行し、手術検体の細菌培養と病理検査で最終的な診断を行った。手術検体の病理組織所見と術前に撮影した<sup>18</sup>F-FDG-PET) / CTの画像所見を比較した。

#### 【結果】

最初の症例の研究により、感染病巣はSUVカットオフ値の下限を2.00、上限を8.00に設定した際に最も正確に描出された。手術検体の病理組織所見とSUVカットオフ値の下限を2.00、上限を8.00に設定した<sup>18</sup>F-FDG-PET) / CTの画像所見を比較すると、13例で病理組織学的に感染病巣があり、これらの症例では<sup>18</sup>F-FDG-PET) / CTでFDGの高集積が認められた。残りの3例では病理学的に感染病巣を認めず、<sup>18</sup>F-FDG-PET) / CTでもFDGの高集積はみられなかった。

#### 【結論】

骨髄炎の感染病巣はSUVカットオフ値の下限を2.00、上限を8.00に設定した<sup>18</sup>F-FDG-PET) / CTで正確に可視化され、骨髄炎に対するイメージガイド下手術の一助となる。

(Injury , 2020年2月15日、DOI:<https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.02.062>)

## 学位論文審査結果報告書

令和 2 年 7 月 10 日

大学院医学研究科長 様

下記のとおり学位論文の審査を終了したので報告いたします。

### 【審査結果要旨】

氏 名 高木 基行

学位論文題名 Comparison of histopathology and preoperative  
 $^{18}\text{F}$ -FDG-PET/CT of osteomyelitis aiming for image guided  
surgery: a preliminary trial

外傷性の骨髄炎の病変範囲を正確に同定することは手術治療を行う上で重要なことであるが、これを正確かつ簡便に行う方法は確立されていない。本研究は、骨髄炎における病変範囲を $^{18}\text{F}$ FDG による PET 検査で客観的に同定する手法を確立することを目指した研究である。

空間分解能が有限な PET では画素値の表示ウインドウの設定によって $^{18}\text{F}$ FDG の集積の範囲が変化するが、本研究では表示ウインドウの上限値と下限値の組み合わせを数パターン作成し、それぞれの組み合わせによる $^{18}\text{F}$ FDG の集積の範囲と、手術検体での病理学的検索による骨髄炎の病変範囲とを比較した。その結果、表示ウインドウの上限値を SUV 値(投与量および体重当りの集積値)で 8、下限値を 2 に設定した時の $^{18}\text{F}$ FDG の集積範囲が、病理標本上の病変範囲とよく一致することが判明した。SUV 値は PET 装置および周辺機器類等の PET 検査に関わる品質基準を保てば施設間で共有できる普遍的な定量値であり、著者らが明らかにした表示ウインドウの上限値と下限値を用いてどこの施設でも骨髄炎の病変範囲を正確に同定することが可能となることが期待できる。

なお、本研究では、 $^{18}\text{F}$ FDG による PET 検査を保険適用外の疾患である骨髄炎に施行しているが、PET 検査は患者の同意を得たうえで自由診療として行われており、本研究は観察研究として行われたことを確認した。

以上のように、本研究は、骨髄炎の手術治療を行う上で重要な病変範囲の同定を画像により客観的かつ簡便に決定する手法を確立したものであり、臨床的な実用性の観点からも価値のある研究と考える。以上より、本論文は学位論文として相応しいものであると報告する。

論文審査委員	主査	放射線医学講座	教授	伊藤 浩
	副査	医療人育成・支援センター	教授	大谷 晃司
	副査	リウマチ膠原病内科学講座	講師	佐藤 秀三