

第二次審査（論文公開審査）結果の要旨

Clinical utility of ^{67}Ga -SPECT/CT for determining osteotomy indication in patients with lower-limb osteomyelitis

下肢骨髄炎患者の骨切除術適応判定における ^{67}Ga -SPECT/CT の臨床的有用性

日本医科大学大学院医学研究科 総合医療・健康科学分野
研究生 桐木 園子

Wound Repair and Regeneration, volume 31, number 3, 2023 掲載
DOI: 10.1111/wrr.13075

糖尿病や下肢虚血を背景に生じる足病変において、下肢骨髄炎の有無を早期に診断するのは困難である。下肢骨髄炎が疑われても、骨髄炎の部位を外科的に切除するか保存的加療を行うかという治療方針決定の手法は確立されていない。そこで治療方針決定のため、下肢骨髄炎の炎症部位と重症度を検出でき、骨切除術の適応を判定できる非侵襲的な画像検査法が望まれている。これまでの研究でその有用性が実証された骨髄炎の画像検査法であるガリウム(Ga)クエン酸シンチグラフィは、炎症の活動性評価に用いられてきた。昨今 Ga-SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) と CT (Computed Tomography) の画像を融合することにより下肢骨髄炎の局在を特定し、Ga 集積量を Inflammation-to-background ratio (IBR) として標準化した値で示すことが可能になった。本研究では、この Ga-SPECT/CT による下肢骨髄炎の診断と、炎症活動性の定量化を行い、下肢骨髄炎患者における骨切除術の適応判定が可能かどうかについて検討した。

2012年1月から2017年7月の間に単施設前向き研究を行い、下肢骨髄炎が疑われる連続90例の患者を対象とした。Ga 集積の定量化のため、SPECT 画像上に関心領域を設定し、Ga の最大集積を健側の大腿骨遠位部の集積で除し、IBR を算出した。骨切除術は90人中28人(31%)に行われた。骨切除術実施の有無は、ROC 分析による IBR のカットオフ値が8.4で最も正確に区別可能であり(感度:0.89、特異度:0.84)、骨切除術実施率は、IBR > 8.4 で71.4%と IBR ≤ 8.4 の5.5%に比し有意に高かった($p < 0.001$)。また、IBR > 8.4 は、多変量Cox 回帰分析で、骨切除術の独立危険因子であった(HR:19.0、95%CI:5.6-63.9、 $p < 0.001$)。

本研究により、Ga-SPECT/CT は下肢骨髄炎の部位診断に有用であるのみならず、IBR 値が重症度判定に有用な指標であり、骨切除術適応の判定に役立つことが示唆された。

二次審査では、IBR の経時的推移、病理所見と Ga 集積との関係、炎症と病変部組織血流の関係、骨髄炎と蜂窩織炎の区別、他の画像検査法との比較などに関する質疑がなされ、適切な回答が得られた。以上より、本論文は学位論文として価値のあるものと認定した。