

# 1. 不明熱や炎症性疾患に対するFDG-PETの有用性

諸岡 都 / 窪田 和雄 国立国際医療研究センター放射線核医学科

## 不明熱 (fever of unknown origin : FUO)

### 1. 不明熱の定義

不明熱の定義および原因は、筆者が若かりし初期研修医の時に大変お世話になった臨床支援・教育ツール“UpToDate (2015年版)”<sup>1)</sup>には以下のように記載されている<sup>2)</sup>。

#### ●DEFINITION

- ・Fever higher than 38.3°C on several occasions
- ・Duration of fever for at least three weeks
- ・Uncertain diagnosis after one week of study in the hospital

#### ●ETIOLOGY

- ・Infections
- ・Malignancies
- ・Connective tissue diseases (e.g. vasculitis, rheumatoid arthritis)

これによると不明熱は「38度以上の熱で原因がわからないものが3週間以上持続し、1週間以上の精査でなお不明なもの」である。原因は大別すると、①感染、②腫瘍、③膠原病科的疾患(血管炎、リウマチなど)となる。

今まで、不明熱の原因探索には、詳細な問診に加え、採血や一般撮影をはじめとするさまざまな検査が行われてきた。われわれは、FDG-PETが不明熱探索に貢献できるのではないかと考えている。従来、FDGは炎症にも集積が見られ、

腫瘍との鑑別が紛らわしいことが臨床家たちを悩ませてきた。炎症と腫瘍との鑑別に努力し、ダイナミック撮像や遅延像の追加などが花盛りとなった。今では<sup>18</sup>F-FDG-PETで炎症、腫瘍の鑑別は厳密には困難な場合も多い(特に時間の限られた検査の場合)という一定のコンセンサスが得られている。しかし、不明熱では炎症/腫瘍の鑑別よりも熱源探索に有用と考えられるので、炎症にも腫瘍にも集積するその特性を生かしていると痛感する。わからないがゆえに熱源を疑う病変があるかどうか、もしあれば適した生検部位を提示できるということがFDG-PETの役割と考える。そして、国内外ですでにFDG-PETの不明熱探索への寄与は一定の評価を得ている<sup>3)~5)</sup>。今後の課題としては、各症例のフォローアップをきちんと行うことで、FDG-PETでpositive/negativeであった症例が真にpositive/negativeであったか、ガリウムよりFDG-PETが有用であるかの検証がさらに必要と考える。

### 2. 保険について

FDGは古くから知られている薬剤である。2002年に初めて保険適用となり、今では虚血性心疾患やてんかん、早期胃がんを除く悪性腫瘍が保険適用となっている。2012年には、心サルコイドーシスに対しても保険適用となった。腫瘍のみならず炎症性疾患にもFDGの有用性が部分的に認められてきている。炎症に対してはガリウムシンチグラフィが保険承認されているが、心サルコイドーシ

ス以外の炎症疾患に対するFDG-PETの使用についてはまだ未承認である。われわれは、将来的な保険適用をにらみ、現在、先進医療B「FDG-PET/CTの不明熱診断への応用～ガリウムSPECT/CTとの比較研究～(略称:JPET-FUO)」(研究代表者:国立国際医療研究センター放射線核医学科・窪田和雄)として多施設共同研究を行っている。不明熱の患者がエントリーされればFDG-PETとガリウムシンチグラフィを撮像し、熱源探索を行う。エントリー基準はかなり厳しく、胸腹部CTでも不明熱の原因が明らかではない症例がエントリーされる。現在、不明熱の原因探索が行われたもののうち、およそ1割が最後まで未解明と言われており、先のUpToDateでもFDG-PETは期待を持って以下のように述べられている。

“...F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG PET) appears to be very sensitive in identifying anatomic sites of inflammation and malignancy. This modality may find a valuable place in the evaluation of FUO, but additional data from a controlled prospective study demonstrating efficacy are needed.”

まさしく、いま、日本でわれわれが行おうとしていることである。多施設共同研究をはじめ、詳細は当センターホームページを参照していただきたい(<http://www.ncgm.go.jp/sogoannai/housyasen/kakuigaku/advanced/index.html>)。