

(教員名) 法木左近、稻井邦博、藤林康久、井戸達雄

(所 属) 医学部 医学科 病因病態医学講座

腫瘍病理学 分子病理学 高エネルギー医学研究センター

PETを用いて生体内の病原体を画像化

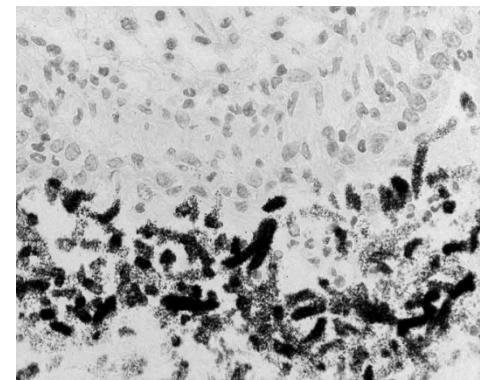
新しい感染症診断方法

(1) シーズ概要

感染症の画像診断は、CTやMRIなどなどがあるが、いずれも、感染に伴う炎症の広がりを見ているに過ぎず、炎症が大きくならないと診断できないなどの問題がある。そこで我々の方法は、病原体に直接取り込まれる放射性試薬を用いて、PET (Positron Emission Tomography)により体内の感染巣を画像化し、感染症の早期診断や病原菌の半定量化などを目指す新しいイメージング方法である。

(2) これまでの研究成果

真菌の細胞壁の構成成分であるキチンの材料である *N*-acetyl-*D*-glucosamine (GlcNAc) に注目し、トリチウム (^3H) で標識された ^3H -GlcNAc を用いたオートラジオグラフィーの実験で、GlcNAc は、生体内で病原菌に選択的に取り込まれることを見出した(右図)。また、細菌およびヒト細胞株を用いた *in vitro* の検討では、 ^3H -GlcNAc は、細菌にも取り込まれるが、細胞にはほとんど取り込まれなかつた。これらのことから、 ^3H の代わりに、 ^{18}F で標識した GlcNAc (^{18}F -GlcNAc) を用いれば、PET によって、生体内の感染巣をイメージングできる。現在、 ^{18}F -GlcNAc の合成を検討中である。



アスペルギルスを生理的食塩水に混濁し、マウスの尾静脈から注入し作製した真菌感染マウスに、 ^3H -GlcNAc を腹腔内投与し、1 時間後、剖検し作製した組織のオートラジオグラフィー像。真菌にのみ取り込みの黒い粒子が見られる。

(3) 新規性・優位性、適用分野

腫瘍の診断に用いられる FDG-PET においても感染巣がイメージングされるとの報告がある。しかし、この場合 FDG は、感染による炎症部位に集簇する炎症細胞に取り込まれているに過ぎない。そのため、細菌・真菌に対する特異性は乏しい。我々の放射性同位元素を標識した *N*-GlcNAc を用いて感染巣を画像化する方法は細菌・真菌の選択性があり、従来にない方法である。

【適用分野】

感染症の診断、生体内での感染巣の半定量化、抗菌剤の効果判定など

特許出願: 特願2007-046292 「真菌・細菌の画像化方法」

関係論文:

関係企業等: