

はじめに

細野 眞^{*1} 伊藤健吾^{*2}

Positron emission tomography (PET) の癌検診におけるポテンシャルには早くから注目が集まり、国内で fluorodeoxyglucose (FDG) -PET の癌診療に対する保険適用が始まった2002年4月にはすでに自由診療として FDG-PET 癌検診（以下、特に断らなければ、PET 検診）が実施されていた。それまでに FDG は大部分の種類の悪性腫瘍で陽性集積を示すという国内外の臨床研究データの蓄積もあったうえ、PET が高度な科学技術により実現した画像検査手法であるという先進性や、副作用や苦痛を伴わず全身を一度に調べることができるという利便性が、人々に大いにアピールし、それまでは無かった革新的な検診手法として社会に受け入れられた。一方で、ごく微小な癌病巣も漏れなくみつかる万能な検診なのではないかという過大な期待も一部にあったかもしれない。その後、2006年3月に国内の有力施設での PET 癌検診データに関する新聞報道があって、PET では、癌の85%が検出できなかったとのセンセーショナルな記事であったことから、PET 検診による癌の発見率が当時一般に予想されていたよりも低いのではないかと波紋が広がり、PET 検診に対する一般社会や関係者の考え方に少なからぬインパクトを与えた。PET 検診に対する熱が急激に冷めたという見方もあった。そのような癌検診手法とし

ての PET の毀誉褒貶はあっても、癌診療全体の中ではいったん癌が確定した患者において PET は病期診断、再発診断における不可欠な手法として定着して行った。さらに、PET 自体の技術革新が進み、PET/CT 複合装置が普及、高精細画像技術が導入、乳房専用 PET や PET/MRI 装置が登場し、これらの新しい技術が検診の場でも用いられるようになった。このような新機軸により PET 検診への期待が新たに膨らんでいるのが最近の状況である。

さて最新の調査では、国内で PET 検診は PET 実施件数全体の15%程度を占めており¹⁾、年間数万件実施されていると考えられる。また、日本核医学会、日本核医学会 PET 核医学科分会では、「FDG-PET がん検診ガイドライン」を公表して手法の標準化と質の確保を図っている²⁾。

PET 検診で早期癌をみつけることができるかどうかについて、しばしば質問を受ける。現時点では、厳密な意味で全般的な早期癌の発見に結びついているかどうかについて十分なデータはないが、個々の受診者にとっては、より早期の癌の発見に寄与する場合があると考えられる。また、癌検診としての有効性を、国民全体の癌による死亡率の低下につながるかどうかの指標で評価するならば、PET 検診の有効性のエビデンスが確立して

^{*1} 近畿大学 高度先端総合医療センター ^{*2} 国立長寿医療研究センター 治験・臨床研究推進センター

【索引用語】：PET, 癌検診, 日本核医学会, 日本核医学技術学会

いるわけではない。現在は国内のPET 検診の統計等の実態について、いくつかの報告が出されている段階である³⁻⁵⁾。

一般に、癌検診については、検診としてエビデンスがあり公費を投じて実施される対策型検診（肺癌、胃癌、大腸癌、乳癌、子宮癌）があるが、PET 検診がそれに取って代われるだけのデータは現状では十分には蓄積されていない。したがって、任意型検診であるPET 検診の対象としては、対策型検診を受診済みの方が付加的にFDG-PET 検診を受けられるようなケースを対象と考えることが妥当であろう。また「FDG-PET がん検診ガイドライン」にも示されているように、当然ながら、PET、PET/CTだけでなく、他の検査手法を併用して検診を実施することが必要である。

さて、癌のPET 検診だけではなく、FDGやアミロイドPET 薬剤を用いた脳のPET 検診も将来が期待される。いずれも有効性の検証はこれからの課題であり、特に認知症のアミロイドPET については、現時点では国内外のガイドラインは倫理的な観点から検診への応用を控えるように示しているものの、今後、疾患治療薬の進歩や社会環境の変化に対応して、アミロイドPET による認知症検診が実現する可能性もある。かつて医療の現場で、患者に対する癌の告知が極めてデリケートな問題であったが、現在では、告知をして、癌診療を実施することが基本になっていることを考えれば、今後認知症の診療の進歩に伴ってPET 認知症検診に対する国民や医療関係者の認識も変わるかもしれない。

このPET 核医学ワークショップは、第56回日本核医学会学術総会（伊藤健吾会長）、第36回日本核医学技術学会総会学術大会（東 直樹大会長）の中で、日本核医学会PET 核医学委員会と日本アイソトープ協会医学・薬学部会ポジトロン利用核医学専門委員会の合同企画として開催されたも

のである。企画側としては、PET 検診の現状を客観的に討論し、将来への可能性を展望することを意図しており、今後PET の技術革新も相まって検診における有効性が確立されることを大いに期待している。その一方で、PET 検診が現状で無条件に有効であると主張しているわけではないことにはご留意いただきたい。

本特集は、ワークショップで講演をお願いした各演者にそれぞれの講演内容をベースに執筆していただいたものである。ご多忙中にもかかわらず原稿執筆を快諾していただいた先生方に感謝を申し上げます。

文 献.....

- 1) 日本核医学会 PET 核医学委員会，日本アイソトープ協会医学・薬学分科会ポジトロン核医学利用専門委員会編：PET 検査件数に関するアンケート調査報告 第14報 Isotope News 749：42-46，2017
- 2) 日本核医学会，日本核医学会 PET 核医学分科会：FDG-PET がん検診ガイドライン2012
<http://www.jcpet.jp/files/pdf/がん検診ガイドライン2012マイナー改訂版120910.pdf>
- 3) 陣之内正史：PET がん検診におけるPET/CTの役割。日本がん検診・診断学会雑誌14：104-108，2007
- 4) Murano T et al：Radiation exposure and risk-benefit analysis in cancer screening using FDG-PET：results of a Japanese nationwide survey. Ann Nucl Med 25：657-66，2011
- 5) Minamimoto R et al：The current status of an FDG-PET cancer screening program in Japan, based on a 4-year (2006-2009) nationwide survey. Ann Nucl Med 27：46-57，2013

Foreward

Makoto Hosono^{*1} Kengo Ito^{*2}

^{*1} Institute of Advanced Clinical Medicine, Kinki University

^{*2} Innovation Center for Clinical Research, National Center for Geriatrics and Gerontology