

4. 乳房専用PETの臨床的有用性と将来展望

佐藤 葉子 山梨PET画像診断クリニック

乳房専用PETとは

乳房専用PETは、全身PETよりも高い分解能を持つ、乳房撮像に特化したPET装置である。本邦では、2011年に自由診療として導入され、2013年7月に保険収載された。日本では現在、2枚の板状の検出器で乳房を挟んで撮像するタイプ(対向型)である positron emission mammography (PEM) と、円筒状の検出器内に乳房を下垂させて撮像するタイプ(リング型)である dedicated breast PET (dbPET) の2つのタイプの装置が臨床使用可能である(図1)。本稿では、これらを「乳房PET」と総称する。

PETの画質は一般的に、①検出器の性能が高いほど、②検出器と被写体との距離が短いほど、③収集時間が長いほど、④薬剤の投与量が多いほど向上する。乳房PETは、胸壁の呼吸性移動を抑制し、高感度の検出器を乳房に近接させて長時間撮像することで(図2)、全身PET/CTに比べ高分解能化を実現した¹⁾。

乳房PETの臨床：定性(視覚)評価

乳房PETでは、背景乳腺の集積とのコントラストが高いため、病変の拾い上げが容易である(図3)。このため、2018年版の『乳癌診療ガイドライン』には、「乳房専用PETを高濃度乳房に対する乳が

んマンモグラフィ検診の補助的モダリティとして選択することは否定されない」と記載されている²⁾。また、造影MRIとの比較では、感度は同等、特異度はやや乳房PETの方が高いと報告されている³⁾。これは、造影MRIで見られる背景乳腺の非特異的造影効果(background parenchymal enhancement : BPE)に対し、乳房PETで見られる背景乳腺への非特異的集積は軽度なためである(図4)。このことから、乳房PETも造影MRI同様⁴⁾、乳がん発症のハイリスクグループに対するスクリーニングに有用であると思われる。なお、造影MRIでは背景乳腺の非特異的造影効果に変化するため、月経周期を考慮して撮像する

必要があるが、乳房PETでは考慮する必要はない。造影MRIは、乳がんの局所評価のゴールドスタンダードであるが、造影剤が使用できない、閉所恐怖症や体内金属のためMRI装置に入れないなど、造影MRIが施行できない場合は、乳房PETのよい適応である。

乳房PETによる乳がんスクリーニングの初期成績は、要精検率が7~8%、陽性的中率が30%前後と優れていた。また、乳がんの治療前・後の患者では、いずれもより高い傾向にあった^{5)~8)}(表1)。

現時点では保険適用外であるが、術前化学療法後の治療効果判定に、全身PETよりも乳房PETが有用であったと報告されており^{9)~11)}、今後の保険適用



図1 2つのタイプの乳房PET
対向型のPEM(a:「PEMGRAPH」古河シンテック社ホームページより)とリング型のdbPET(b:「Elmammo」島津社ホームページより)

	PET/CT	PEM	dbPET
撮像体位	仰臥位	座位	腹臥位
収集時間(対乳房)	1.5~3min	8min(一方向)	5~7min

図2 全身PET/CTと乳房PETの違い