

2. 臨床における FDG-PET 検査 (III)

陳旧性心筋梗塞における心筋 viability 診断

福嶋 善光 鳥羽 正浩 石原 圭一 汲田伸一郎
日本医科大学放射線医学教室

2. Clinical Application of FDG-PET (III)

Diagnosis of Myocardial Viability for Old Myocardial Infarction

Yoshimitsu Fukushima, Masahiro Toba, Keiichi Ishihara and Shin-ichiro Kumita
Department of Radiology, Nippon Medical School

陳旧性心筋梗塞 (図 1, 2, 3, 4)

77 歳, 男性. 7 年前に前壁中隔に心筋梗塞を発症. 同部の心筋 viability 診断を目的に FDG (2-deoxy-¹⁸F-fluoro-D-glucose)-PET (Positron Emission Tomography) 検査を施行した. FDG の心筋への集積は個人差があり, 安定した心筋集積を得るためには FDG 投与前に薬剤負荷を必要とする. 当院ではブドウ糖負荷法 (経口) を用いているが, 糖尿病や耐糖能異常症例ではブドウ糖負荷のみでは心筋集積が得られないため, インスリン投与で対応している. ブドウ糖負荷 1 時間後に FDG (2.96 MBq/kg) を静注し, さらに 50 分後に撮像する. 心筋 FDG-PET 検査の保険適応は「虚血性心疾患による心不全患者で, 心筋組織のバイアビリティ診断が必要とされる患者に使用する. ただし通常的心筋シンチグラフィで判定困難な場合に限るとする」とされている. FDG-PET は MIBI+BMIPP 法とともに心筋 viability 評価に用いられ, 心筋梗塞域の局所 FDG 集積を正常領域と比較し, その相対的集積値が 50%~60% 以上の場合 viability ありと診断される. また, 心筋血流 SPECT で集積低下を認める領域においても, 心筋血流/糖代謝ミスマッチがみられる場合には viability ありとされる.

本症例では ^{99m}Tc-MIBI を用いた心筋血流 SPECT にて前壁から心尖部に高度の集積低下を認め, この部位における心筋 viability 診断が困難であった (図 1). 心筋 FDG-PET 検査では心尖部のみ高度集積低下がみられ, 前壁においては血流/代謝ミスマッチがあることから viability ありと診断された (図 2). また, 当院では同時に冠動脈 CT angiography (CTA) も施行しており, 本症例では, 左前下行枝起始部にステントが留置されているものの, その末梢にびまん性の狭窄がみられた (図 3). Heart Fusion™ (Emory University) を用いた PET/CTA 融合画像では, 狭窄病変の支配領域に一致した高度集積低下がみられた (図 4).

陳旧性心筋梗塞 (図 5, 6, 7, 8)

67 歳, 女性. 大動脈弁狭窄症術後に心筋逸脱酵素の上昇と心臓超音波検査にて後壁に壁運動異常がみられ心筋梗塞と診断, Viability 診断目的に心筋 PET 検査を施行した. ^{99m}Tc-MIBI を用いた心筋 SPECT 検査では後壁に高度集積低下ないし集積欠損を認めた (図 5). 心筋 PET 検査では中等度集積低下にとどまり viability ありと診断された (図 6). Heart Fusion™ を用いた PET/CTA 融合画像にて, 糖代謝低下領域は右冠動脈支配領域と一致するものの, 狭窄病変はなく冠攣縮の関与も考えられた (図 7, 8). 早期に再灌流が得られたため viability が保たれたものと判断された. Viability 診断における gold standard のひとつである心筋 FDG-PET と優れた空間分解能を有する冠動脈 CTA の融合画像を作成することで, 冠動脈支配領域ごとの viability 評価, プラークの性状など冠血管内の情報と梗塞部代謝情報の統合が得られることから, 臨床上, きわめて有用な検査法であると考えられる.

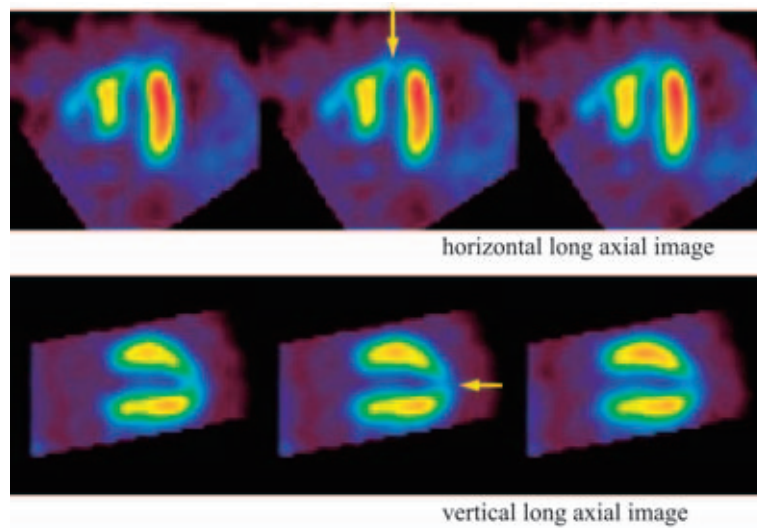


図 1

心筋血流 SPECT 像。前壁から心尖部に高度の集積低下を認め、この部位における心筋 viability 診断が困難である。

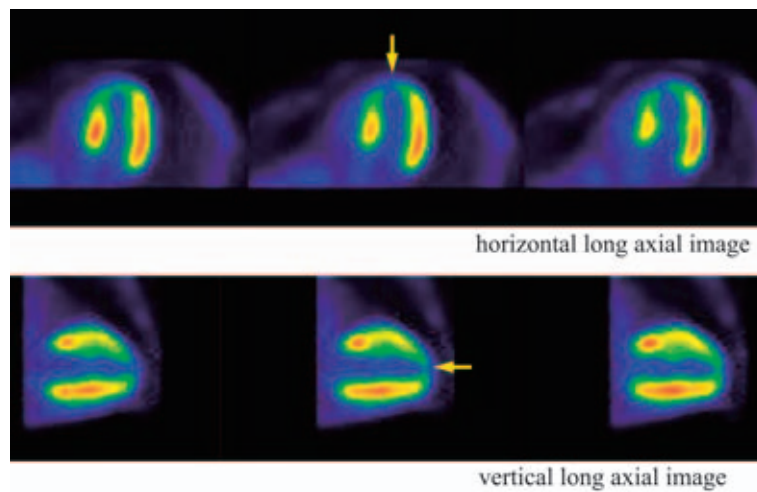


図 2

心筋 FDG-PET 像。心尖部のみ高度集積低下がみられ、前壁においては血流/代謝ミスマッチを認め viability ありと診断される。

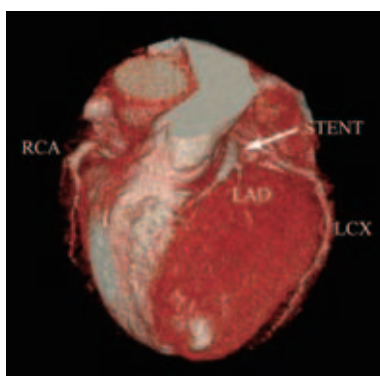


図 3

冠動脈 CTA。左前下降枝起始部ステントが留置されているものの、その末梢にびまん性の狭窄がみられる。

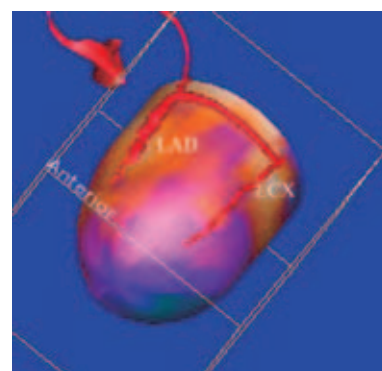


図 4

Heart Fusion™ を用いた PET/CTA 融合画像。左前下降枝における狭窄病変の支配領域に一致した心尖部の高度集積低下がみられる。

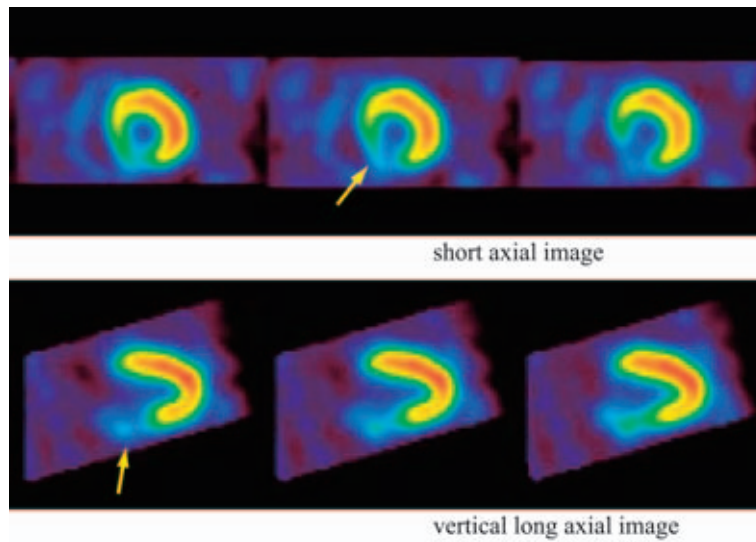


図5
心筋血流 SPECT 像. 後壁に高度集積低下ないし集積欠損を認める.

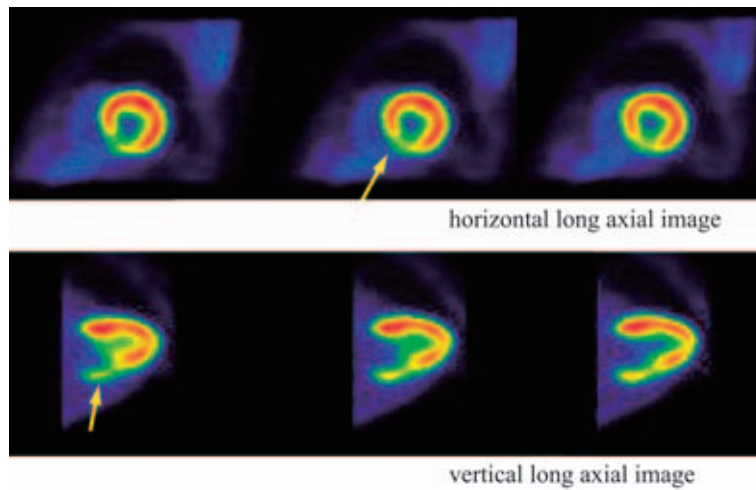


図6
心筋 FDG-PET 像. 後壁は中等度集積低下にとどまり viability ありと診断される.

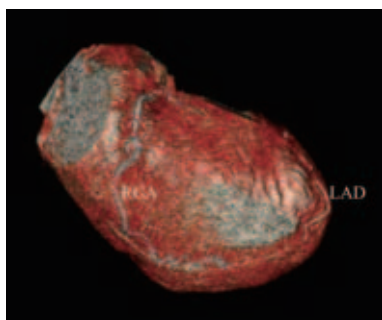


図7
冠動脈 CTA. 右冠動脈には狭窄病変を認めない.

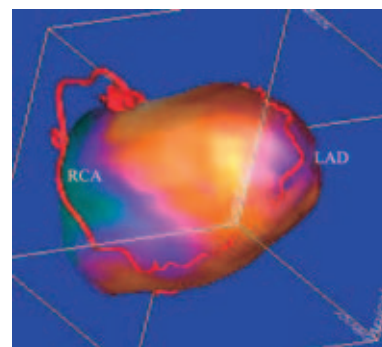


図8
Heart Fusion™ を用いた PET/CTA 融合画像. 糖代謝低下領域は右冠動脈支配領域と一致するものの, 狭窄病変はなく冠攣縮の関与が考えられる.