

## FDG-PET による虚血診断と問題点

氷見 寿治

(千葉大学医学部第三内科)

FDG-PET 検査では虚血領域においてブドウ糖の取り込みが亢進するという点が着目され、FDG 画像と血流画像との間の mismatch 現象は虚血心筋の存在を示す現象としてひろく知られている。最近では SPECT 装置でも FDG の利用が可能になり、この現象はより広範囲で利用されるようになってきた。脳における糖の取り込みは食事の影響を受けないのに対して、心筋における糖の取り込みは血液中のインスリン、血糖値、遊離脂肪酸、心筋の glucose transporter、ヘキソキナーゼ活性等多くの因子によって調節され、PET 画像による虚血診断においてもこれらの影響を考慮する必要がある。

そこで血液中のインスリン、血糖値、遊離脂肪酸が健常心筋および梗塞心筋の FDG 取り込みに及ぼす影響の検討を行った。健常者においては空腹時には FDG 取り込みが抑制され、血液プールと同等程度の集積を示すことが多く、同一症例に糖負荷を行うと取り込みが亢進し、その量は数倍に達した。このときの FDG 取り込みの変化は血中遊離脂肪酸と負の強い相関を示した。一方、梗塞領域においては健常心筋より空腹時における FDG 取り込みが亢進している場合が多く、その領域が血液

プールより高い FDG 集積を示すことが多かった。そのため、それらの症例で画像内のピーク値を 100% として基準化した画像を作成すると梗塞領域が高集積領域として画像上印象的に描出された。梗塞領域の FDG 集積も血中遊離脂肪酸と負の相関を示し、糖負荷を行うと糖の取り込みが増加した。しかし健常領域の方が増加率が大きいため、糖負荷条件下では梗塞領域は逆に低集積領域として表示された。

このことから虚血の描出に限れば空腹条件で FDG-PET 検査を行うことが視覚判定の容易さからは望ましいと言える。しかし健常者の約 1/3 では充分な空腹条件においても心筋の FDG 濃度が血液プールを上回る点、および耐糖能異常のある症例では心筋への FDG 集積にも異常をきたして評価不能になることが多い点に空腹条件での FDG-PET 検査の問題がある。

他方、糖負荷条件での FDG-PET 検査は画質に優れ評価不能になることは少ない。しかし虚血領域の FDG 取り込みは健常領域より低下していることが多く、視覚評価で糖代謝亢進を利用した心筋虚血の判定を行うことはしばしば困難である。