92. 運動負荷/安静 ^{99m}Tc -Tetrofosmin 心筋 SPECT による 心筋摂取率の変化の定量評価

Quantitative evaluation of myocardial uptake change using

Exercise/Rest ^{99m}Tc -Tetrofosmin SPECT

京都府立医科大学付属病院 放射線科 ○新居 健 西田卓爾 松尾孝賢
(Nii Takeshi) (Nishida Takuji) (Matsuo Takamasa)

武部義行 岡本邦雄 垣崎純子 杉原洋樹 菅原修二
(Takebe Yoshiyuki) (Okamoto Kunio) (Kakizaki Jyunko) (Sugihara Hiroki) (Sugawara Syuuji)

【目的】運動負荷/安静 ^{99m}Tc -Tetrofosmin(TF)心筋 SPECT の心筋摂取率の変化の定量化を試みた。

【使用機器】PICKER 社製ガンマカメラ PRISM2000XP 画像処理装置 ODYSSEY VP または
東芝社製ガンマカメラ GCA901A 画像処理装置 GMS550U。 Aloka 社製ウェリメトリGC-3。

【方法】自転車エルゴメータによる最大運動負荷時に Tetrofosmin 370MBq を静注し 30 分後に運動負荷初期像 (TF-1)、180 分後に遅延像 (TF-2) を収集。TF-2 を収集直後に Tetrofosmin 740MBq を静注し 30 分後に安静時像 (TF-3) を収集。(Fig1) また静注前後で注射器をウェリメトリで測定して投与量を算出。TF-1,2,3 の各 SPECT データを Bull's eye 表示し 17 領域に分割し、その心筋カウントをそれぞれ C1, C2, C3 とした。ただし C2 は TF-2 から TF-3 を収集した時間分の減衰補正したカウントとし、これを C3 から引くことにより真の安静時のカウントを得た。これらを用いて運動負荷時の安静時に対する Tetrofosmin の心筋摂取の変化率 ΔTF を算出した。(Fig2)

運動負荷/安静 Tetrofosmin 心筋 SPECT の収集方法

(Fig1)

$$\Delta\text{TF} = [C1 \times R - (C3 - C2)] / (C3 - C2) \times 100 (\%)$$

R: 安静時 TF 投与量 / 運動負荷時 TF 投与量

(Fig2)

【結果】正常例では、 ΔTF と負荷時最大心拍数の間にはゆるやかな正の相関が認められた。よって ΔTF の評価に際しては負荷時最大心拍数を考慮する必要があると示唆された。(Fig3) 狭心症例では虚血部位は正常部位よりも ΔTF が低下し、負荷時最大心拍数が増加しても ΔTF はかならずしも増加しなかった。(Fig4)

【正常例における心筋摂取の変化率と負荷時最大心拍数の関係】

(Fig3)

【狭心症における虚血部位と正常部位の摂取の変化率の比較】

(Fig4)

- 【まとめ】1) 運動負荷/安静 ^{99m}Tc -Tetrofosmin 心筋 SPECT の心筋摂取の変化率の定量化を試みた。
2) 安静時と運動負荷時で Tetrofosmin の Extraction Fraction が変化しないと仮定すると、 ΔTF は心拍出量に対する冠血流量の運動負荷時の変化率に相当する指標と考えられた。
3) 本法により運動負荷/安静 ^{99m}Tc -Tetrofosmin 心筋 SPECT における Tetrofosmin の心筋摂取の変化率を算出することで、冠血流量予備能の評価が可能になることが示唆された。