93. ^{99m}Tc -PYP と ^{201}Tl Double Isotope SPECT による 合成画像の試み

岩手医科大学附属病院 中央放射線部

○沢 良悦 平田 洋介 小田島 智
(Ryoetsu Sawa) (Yosuke Hirata) (Satoshi Odashima)
長岡 宏明 菅原 司 松田 稔
(Hiroaki Nagaoka) (Tsukasa Sugawara) (Minoru Matsuda)

(目的) 急性心筋梗塞の診断には、 ^{99m}Tc -PYP によるイメージングが有用とされているが、本法の欠点として肋骨などの重なりや心プール像との鑑別など診断困難な場合がある。

そこで我々は ^{99m}Tc -PYP SPECT に続いて心筋全体像が描出できる ^{201}Tl SPECT を追加し、両者の合成画像を作成してピロリン酸集積部位を、より明瞭に描出することを試みたので、その有用性について技術的、臨床的な検討を報告する。

(方法)

1. 使用した装置は日立 Gamma view-D、データ処理装置は HARP を用いて Fig 1 に示すような検査手順で行った。

^{99m}Tc -PYP 15mCi 静注4時間に180°回転で32方向より20秒の条件で収集を行い、さらに ^{201}Tl 2mCi 静注10分後に同じ条件下で SPECT を施行した。

エネルギーは ^{99m}Tc ・140KeV、 ^{201}Tl ・70KeV で設定し、いずれも測定ウィンドウ巾は20%である。また2核種の使用によって ^{99m}Tc が ^{201}Tl イメージに及ぼす影響を心筋ファントムで実験を行った。

2. 心軸断層像の作成は、心筋全体像が描出できる ^{201}Tl 像で心尖部方向の角度決定をし、同じ角度で PYP 像の設定をした。
3. 合成画像の作成は back image を ^{201}Tl 像、fore image を PYP 像としてカラースケール64階調の範囲に分離して合成表示を行うため、fore image で cut off level の設定を行う、その基準値として Transaxial 像で胸骨に ROI を設定し求めた max count を用いた。

(結果)

ファントム実験による2核種の影響では、 ^{201}Tl だけの場合に比べて ^{99m}Tc を混入した2核種での ^{201}Tl エネルギースペクトラムは ^{99m}Tc による散乱線が加わり障害となった。この条件で収集した SPECT 像は、B.G. の増加により心内腔、欠損部のぬけがやや低下したが、設定した欠損部の検出にはそれほど大きな差はなかった。

(Fig 2) これをプロフィールカーブで見るとカーブ全体が散乱線の増加で高くなり、矢印で示したカーブのすそは max count に対して 11.3% となった。(Fig 3) 2核種を同時に使用する場合、一方が他の障害となることはさけられないが、今回の目的は合成画像の back image として、PYP 集積像の位置的関係を明瞭にすることにあり、この実験データを考慮にいれて臨床に応用した。

今回検討した症例の中から新旧梗塞を区別して描出することができた例を Fig 4 に示した。 ^{201}Tl 像では前側壁および下壁に欠損を認めたが合成画像では前側壁のみ PYP 集積が認められた。またプラナーイメージ上で diffuse な集積パターンや focal な集積であっても肋骨との重なり等で部位および範囲の診断が困難と思われた症例に有効であった。

(結論)

Double Isotope SPECT による合成画像の作成は骨との重なりや心プールとの鑑別など、PYP イメージングの欠点を補う方法として有用と考える。

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 4