232. 『心電図同期 ^{99m}Tc 心プール SPECT, ^{201}Tl 心筋 SPECT同時収集法の試み』
Dual isotope acquisition of ^{99m}Tc pool SPECT and ^{201}Tl myocardial SPECT.

東京女子医科大学病院放射線科

○柏倉健一 亀卦川孝司 金谷信一 三本直樹 寺田慎一郎
(K. Kashikura) (K. Kikegawa) (S. Kanaya) (N. Mitsumoto) (S. Terada)

荒井 一 栗原慎一郎
(H. Arai) (S. Kurihara)

【目的】虚血性心疾患を評価するに当たり、タリウム心筋 SPECTが広く用いられているが、これに対し梗塞の評価には心電図同期心プールSPECT が有用であるという報告がある。また、hibernating myocardium などの評価には灌流状態と収縮機能との関係を知ることが重要となる。すなわち両者は合い補いあう要素を持った検査と考えられるが、通常は別々に行われている。しかし、虚血性心疾患を評価するには、SPECT 上で同一スライス位置での比較検討を行う必要があること、また、心プール SPECTのみでは心軸合わせが困難であることなどの問題が生じる。従って、双方の情報を総合的に理解するためには、この2つの検査は、可能であれば、同時に実施するのが望ましいと考えられる。そこで同時収集を行うに当たっての問題点を検討したので報告する。

【使用機器】

◇SPECT 装置 東芝 GCA 9300A

◇心臓ファントム 京都科学社 RH-2 型

【実験方法・結果】Dual energy 法は同時に2核種収集ができるという利点がある反面、タリウムのエネルギーがテクネシウムの影響を受け画像劣化を招く可能性がある。そこでまず第一にこの「cross talk」の程度を確認するため、ファントム実験によってタリウムのウインドに対するテクネシウムの比、また、テクネシウムのウインドに対するタリウムの比を求めた。第二に、心筋ファントム中にdefectを作り、その影響の有無を確認した後、実際の患者に対してノンゲートで臨床応用を行った。第三に、Dual収集でゲートがかけられるかどうかを確認する目的で R-Rを12分割し、ファントム上で Gated Dual SPECT を行った。そして、最後に、実際の患者に対し、心電図同期心プール・心筋 Dual SPECT を行った。

Fig.1 は「cross talk」比を求めるファントム実験を模式的に示したものである。[1] は心筋部にタリウムを封入し、左室部に水を加えた状態。[2] は心筋部に水を封入し、左室部にテクネシウムを加えた状態。[3] は心筋部にタリウムを封入し、同時に左室部にはテクネシウムを加えた状態。[4] は [1]と[3]において心筋中に defect を作った状態を示している。これを、いずれもDual mode で収集し、相互の影響を確認した。次にFig.2 にノンゲートで収集したDual SPECTの臨床例を示す。タリウム140MBqを用い、early, restを通常どおり収集した後 Tc-RBC 185MBqをsemi invivo 標識し、収集を行ったもので、条件は、64×64マトリクス、6度step, 40秒、360度回転である。また、Fig.3 は、心電図同期心プール・心筋 Dual SPECTの臨床例である。収集は6度step, 80秒、R-Rを8分割とした。APEXにdefectが確認されるが、さらに心プール像で下壁の動きが悪いことが分かった。

【結論】ファントム実験上、タリウムに対するテクネシウムの影響は約8%、テクネシウムに対するタリウムの影響は約6%であった。このため適切な「cross talk」補正を行うことにより、臨床応用も可能ではないかと考えている。

【Fig.1】

【Fig.2】

【Fig.3】