

19. ^{201}TI による心筋スキャン

牧野 直樹 伴野 辰雄
 宮島 雅子 水谷 弘和
 鎌田 憲子 高橋 正樹
 藤田 勝三 今葦倍庸行
 綾川 良雄 佐久間貞行
 (名市大・放)
 藤田 卓造 柴田 靖彦
 竹内 憲彦
 (同・中放)

$^{201}\text{TlCl}$ 心筋スキャンの臨床経験と多方向撮影の試みについて報告する。

11例の虚血性心疾患を中心とした症例では、心電図所見とかなりの一一致を示したが、諸家の報告のとおり下壁梗塞と中隔梗塞に不一致例を見た。また、発作後2年あるいは4年を経過した陳旧性心筋梗塞でも、明らかな欠損像として描出し得た。全例に computer color display を行なったが、この処理でプリセット20万カウントでも欠損像は明確になった。従って、多方向からの撮影をさらにキメ細かく行なった。すなわち $^{201}\text{TlCl}$ 静注10分後より撮影を開始して、15度間隔で右斜位30°から左側面90°までの少なくとも9方向を撮像したが、10分後から90分後までの間に最低180度は撮像可能で、残りの時間を不明瞭な部位あるいは病変部の再撮影に充てることができる。また、多方向から撮影することにより、ホログラフィックディスプレイが可能となるので応用したいと考えている。

20. Transfer Function による各種レノグラムパラメーターの解析

○竹田 寛 古川 勇一
 前田 寿登 中川 肇
 山口 信夫 田口 光雄
 (三重大・放)

on-line computer を用いて、 ^{131}I -Hippuran 350 μCi 静注後の経時的 data を deconvolution し

得られた transfer function より Mean Transit Time (MTT) を求め、同時に Cohen の方法などより Effective Renal Plasma Flow (ERPF) を求め、左右の transfer function の initial height の比より分腎 ERPF を算出、それぞれを renogram 各 parameter と比較した。

分腎 ERPF の左右比との比較では、2分後の左右 activity (C_2) の比が最も良い相関を示し、続いて第2相の勾配 ($C_2 - C_1$) の比が良好であった。第2相の勾配を1分後の activity (C_1) で除して normalize すると、その値は左右ほぼ等しくなり、renogram curve は左右相似形であることを示すものとして興味が抱かれた。

次いで、分腎 ERPF の値と $C_2 - C_1$ の値とを比較すると、相関係数 0.609 と有意の相関が得られたが、80~100秒の sequential image にて左右腎、および任意の back ground に閑心領域を設定し、R/B G を求め、分腎 ERPF と比較したところ、相関係数 0.751 とさらに相関は向上し、特に ERPF 低下例の診断に有益であった。

最後に、transit time に関して、町田分類 M₂ 型以外の renogram 症例にて MTT と T_{max} とを比較、良好な相関を得たが、M₂ 型 renogram では MTT を示す適切な parameter がなく、この検索が今後の課題と思われる。

21. Transfer Function による腎再構成動態画像に関する研究

前田 寿登 竹田 寛
 中川 肇 山口 信夫
 田口 光雄
 (三重大・放)

^{131}I -Hippuran による腎シンチグラフィについて、on-line computer system を用いて処理を行ない、transfer function による腎再構成動態画像を作成し、その処理方法などについて検討した。

^{131}I -Hippuran 約 350 μCi を肘静脈から急速注入し、坐位で背面から 1,000 ホールコリメータ装

着シンチカメラおよび on-line computer system を用いて、静注直後から 20秒ごと合計 20分間 64×64 matrix で sequential data を収録した。

transfer function $h(t)$ は次式を用いて算出された。

$$t=1 \quad h(1)=R(1)/I(1)$$

$$t>1 \quad h(t)=[R(t)-\sum_{\tau=2}^t h(t+1-\tau) \cdot I(\tau)]/I(1)$$

ただし、 $I(t)$ は入力関数（心臓領域での time-activity curve）および $R(t)$ は renogram である。入力関数および各単位領域での regional renogram から算出された transfer function を対応する時系列の元の各座標に set することにより、transfer function による腎再構成動態画像を作成した。この再構成動態画像は、腎動脈に ^{131}I -Hippuran を直接注入した時に得られる経時的シンチグラムであると考えられる。

至適処理条件で得られた正常例の腎再構成動態画像は、動注直後の image に相当する initial image において腎内にほぼ diffuse な activity の分布を認め、引き続き皮質領域から髓質領域への activity の移行、3 分前後での完全消失、すなわち完全排泄を示した。また、異常例においても、静注法では得ることが困難な単純で明確化された情報が得られた。

22. $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ による相対的分腎機能の定量的評価（第3報）

瀬戸 光 二谷 立介
利波 紀久 久田 欣一
(金大・核)

$^{99m}\text{Tc-DTPA}$ の腎への早期の集積程度は、糸球体濾過量を反映している。従って静注後80秒から140秒までの腎での放射能增加 $\int_{80}^{140} C(t) dt$ は相対的分腎機能を示す。健常人 ($n=10$) における相対的分腎機能比は、左腎 51.2 ± 1.4 、右腎 47.9 ± 1.4 とほぼ成人における左右腎重量比と一致した。一側性の腎疾患のうち軽度から中等度の症例

($n=4$) では、健側腎 66.3 ± 6.8 、病側腎 33.6 ± 6.7 であり、高度の症例 ($n=9$) では、健側腎 80.7 ± 7.5 、病側腎 19.6 ± 10.3 と、連続イメージの所見とよく一致した。静注20分後に1回採血を行ない、左心領域の放射能1時間曲線とレノグラムより、個々の腎における $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ クリアランス $\frac{\Delta C(t)}{\Delta t} / P(t < 2.5 \text{ min.})$ を測定した。健常人では 80~110 ml/min の範囲であった。レノグラムからクリアランス指標 $\frac{C_2 - C_1}{C_1'}$ 、 $\frac{C_2}{C_1'}$ を求めて実測したクリアランス値と比較を行なった。左右腎を合計した $\frac{C_2 - C_1}{C_1'}$ と $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ クリアランスとの相関は $\gamma = 0.91$ ($P < 0.001$)、さらに GFR とは $\gamma = 0.95$ ($P < 0.001$) と非常によい相関が認められた。以上より、一側性腎疾患の手術の適否の判定、腎疾患における治療および手術前後の機能の評価に本法が役立つことがわかった。

$C(t)$: バックグラウンドを補正したレノグラム

$$C_1 = \int_{60}^{80} C(t) dt, \quad C_2 = \int_{120}^{140} C(t) dt$$

C_1' : 健側腎における C_1

P : $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ の血漿濃度

23. 新副腎スキャン用剤 $^{75}\text{Se-Scintadren}$ の基礎的検討

二谷 立介 瀬戸 光
小泉 潔 森 厚文
久田 欣一
(金沢大・核)

新しい副腎スキャン用剤 $^{75}\text{Se-6\beta-methylselenomethyl-19-norcholest-5(10)-en-3\beta-ol}$ (商品名 scintadren) の副腎集積率を検討する目的でラット体内分布実験を行なった。比較のため $^{131}\text{I-6\beta-iodomethyl-19-norcholest-5(10)-en-3\beta-ol}$ (商品名 adosterol) でも行なった。

scintadren の副腎集積率は、3日で、6.0% kg Dose/g、7日で 8.9% kg Dose/g、13日で、11.2% kg Dose/g だった。adosterol は 3 日で 16.8% kg Dose/g、8日で 22.2% kg Dose/g だった。副腎一