

11. $^{123}\text{I-OIH}$ 腎動態シンチグラフィにおける Deconvolution analysis に関する検討

前田 善裕 尾上 公一 浜田 一男
成田 裕亮 立花 敬三 福地 稔
(兵庫医大・核)

$^{123}\text{I-OIH}$ を用いた腎動態シンチグラフィにおいて、腎機能の定量的評価を目的にレノグラムカーブの Retention function をフーリエ変換法の Deconvolution analysis によって求め、得られた機能指標と Rutland による uptake constant (以下 K 値)、および有効腎血漿流量 (以下 ERPF) とを比較検討した。

方法は、GE 社製 Starcam 3000XC/T を用い、12 症例を対象に排尿・飲水負荷後仰臥位とし、 $^{123}\text{I-OIH}$ 74 MBq を肘静脈からボーラス投与した。投与直後より 1 frame あたり 20 秒の腎イメージを 30 分間、 128×128 のマトリックスサイズでデータ収集した。両腎臓の上縁付近の大動脈部に 10×10 の BOX ROI を設け、その時間変化を最小二乗法により指数関数に近似させ入力関数とし、また、腎臓部分に ROI を設定し、パックグラウンドアクトビティを補正したものを出力関数とした。

Deconvolution 時には、パタワースフィルタを用いフィルタ処理を行ったが、その最適な形状は症例ごとで異なった。ERPF は Tauxe らの 1 回採血法により、また左右腎での分配比は、投与後 1 分から 2 分までの 1 分間の左右放射活性比で分配した。

Retention function curve $H(t)$ での $t=0$ のときの値 H_0 、と K 値との間には相関係数 $r=0.911$ の有意な相関があった。 H_0 、 $H(t)$ のプラトーペの時間 minimum TT、 $H(t)$ が 0 になるまでの時間 maximum TT、ならびに両者の差 Range のうち、 H_0 のみが ERPF と高い相関を示し、相関係数 $r=0.934$ であった。

以上の成績より、レノグラムカーブを Deconvolution することによって得られる機能指標 H_0 は腎実質機能を評価し得る指標であると考えられた。

12. 新しい腎イメージング製剤 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ の臨床応用 (Phase II)

石村 順治 末廣美津子 河中 正裕
福地 稔 (兵庫医大・核)
竈門 敬二 (関西労災病院)

1985 年 Fritzberg らにより尿細管排泄物質である Mercaptoacetyltriglycine (MAG_3) を被曝量が比較的少なくシンチカメラに適した物理特性を有する ^{99m}Tc で標識する $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ が開発された。今回、この新しい腎イメージング製剤 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ の至適投与量・臨床的有用性・安全性等の評価を目的に臨床応用 (Phase II) を行った。

方法は腎・尿路疾患 16 例 (水腎症 6 例、腎結石 3 例、腎硬化症 3 例、糖尿病性腎症 2 例、ループス腎炎 1 例、腎血管性高血圧症 1 例) を対象に 250 ml の水分負荷後にそれぞれ 100, 200, 300, 400 MBq の 4 群に分け、 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ をボーラス静注し腎動態機能検査を行った。仰臥位背面像で血流イメージ (3 秒サンプリングで 20 フレーム)、および、動態イメージ (60 秒サンプリングで 30 フレーム) を撮像し、イメージデータ (20 秒サンプリングで 90 フレーム) 処理により分腎レノグラムを作成した。

その結果、100 MBq 投与群で血流イメージのみ評価有効率が 50% であったが、200 MBq 以上投与群では全例で全ての腎動態機能検査で評価有効率が 100% を示し至適投与量は 200 MBq 以上と判断された。動態イメージ、および、分腎レノグラムでは全例でそれぞれの疾患の病態を反映した異常所見が得られ臨床的有用性はきわめて高いと考えられた。一方、検査前後で自他覚症状・身体所見・臨床検査の有意な変動は認められず安全性は高いと判断された。

以上の検討から $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ は投与量 200 MBq 以上で血流イメージを含めた腎動態機能検査を有効に施行できたことから、安全性で臨床的有用性の高い腎動態イメージング製剤であるとの結論を得た。