

425 腎機能評価法としてのGATES法の再評価

伊藤 和夫(北大 核)、荒川 政憲(北大 泌)、
斎藤知保子(市立札幌 放)、小柳 知彦(北大 泌)、
古館 正従(北大、核)

^{99m}Tc -DTPAの静注後2-3分の1分間に腎集積する正味総カウント数を腎の深さで補正したカウント数と総投与量から腎の集積率をもとめ、この値から総腎機能(GFR)と分腎機能を算出するGATES法は簡便で再現性の高い腎機能評価法として報告されている。しかし、これまで我々が経験した限りでは、Gates法で求めたGFR値は低く算出される傾向があり、その原因として体重と身長から両腎の深さを算出するTonnesenの式が日本人に適合しないのではないかと考え、以下の点に関して検討した。

- 1)日本人の腎臓の深さを求める適当な式
- 2)算出した式から求めたGATES法によるGFR値

腎の深さは両腎の腎門部付近の腎中央から体表面道走をCTスキャン像から算出した。143例の分析の結果下記の相関式を得た。

右腎 (cm) : $X = 12.8(W/H) + 2.02$ (N=142, $r = .7212$)

あるいは $X = 0.8Y + 1.31$ (N=133, $r = .8562$)

左腎 (cm) : $Y = 13.4(W/H) + 1.3$ (N=139, $r = .8058$)

左腎に比して右腎は深さがバラツク傾向が見られた。従って、この式を代入して得られるGATES法によるGFR値に関してもGATESが報告している良好な相関は得がたい様に思われた。実際の腎の深さで補正した値から求められるGFRとこの補正式を用いたGFRに関しても報告する。

426 血中クリアランス法によるGFR, ERPFの算出

—非線形最小二乗法の応用について—

高橋和榮, 駒谷昭夫, 星俊子, 山口昂一 (山形大 放)
菅野理 (同 泌)

従来、RIを用いた糸球体濾過量(GFR)や腎有効血漿流量(ERPF)の測定は、頻回な採血や採尿が必要であり複雑であった。また Gatesらの方法は分布容積の影響を無視した方法であり精度が良くなかった。我々は、血中クリアランスが血管外への分布と腎臓からの排泄の2つのクリアランスの和であると仮定し、2コンパートメントモデルによるGFR, ERPFの測定法を考案した。

血中クリアランスは、心臓ROIでの消失曲線と等価であると仮定し、消失曲線を非線形最小二乗法で近似し2つの項の指数関数を求めた。モデルの解析法に検査終了時の血漿RI濃度と投与量を用いGFR, ERPFを算出した。 ^{99m}Tc -DTPAを用いたGFRでは、60分法の C_{cr} と相関係数0.92、 ^{125}I -OIHを用いたERPFでは、 C_{PAH} と相関係数0.89であった。尿管S状結腸吻合術後や尿閉などの採尿のできない症例であってもGFR, ERPFの測定が可能であり、血中クリアランスを利用した本法の有用性を示している。

427 ^{99m}Tc -DTPAを使用した心臓クリアランスカーブからのクレアチンクリアランス値の推定

田中文雄、藤井始、福島寿信、松原利幸(更生病院 放技)和志田裕人、阪上洋、岩瀬豊、佐々木昌一(更生病院 泌)

1979年より今日迄に約6000件レノグラム検査を行った。その歴史の中で第24回の本学会でクレアチンクリアランス(C_{cr})推定法を発表した。その後DTPA静注後15分にフロセミド1ccを静注し強制利尿下の検査を行うようになり C_{cr} 推定値が狂う事が多くなった。

今回静注15分までの心臓クリアランスカーブに対して3ポイントスムージングを2回行い、これを原曲線として2コンパートメントモデル法を適用した。得られた2本の曲線よりT1/2を求め、男女別に体重から標準人血液容量を求め、細胞外液中に存在するDTPA分布容量を求めることにより血中クリアランスの内、腎でのクリアランスを推定した。結果は以下の通りであった。

症例 59人、男45人、女14人、平均年齢 58才

C_{cr} : 平均 62.8 ml/min 標準偏差 12.7

DTPAcr: 平均 117.0 ml/min 標準偏差 39.1

回帰式 $Y = 0.236 X \text{ DTPAcr} + 34.498$

回帰直線の標準偏差 8.995

相関係数 0.7226 有意水準 0.01 以下

428 腎関心領域自動設定の試み

山下正人、宮崎忠芳(京府医大 放)
樺生武彦、中樞彌光(西陣病院)

ガンマカメラによる画像データから、処理装置で自動的にレノグラムを作成し解析を行なうとき、腎関心領域の自動設定が最大の難関である。腎の関心領域を決めるさい、肝臓や脾臓、心プールなどの放射能が影響することがあり、腎以外の臓器に関心領域が設定されることのないよう注意する必要がある。我々は、ラブラシアン法による輪郭抽出を組合せ、良好な結果を得た。この方法は ^{99m}Tc -DTPAによる多数のルーチンの腎動態機能検査に応用出来た。腎に集積する薬剤を用いた検査では、腎機能の途絶したものや、極端に機能の悪い場合で腎関心領域の自動設定が出来なかった。これらは手で関心領域を設定するのが困難なものが多く、本方法は十分実用的と考えられた。