

125

Tc-99mMAG3を用いたガンマカメラ腎摂取率法による腎機能評価—開発プログラムの再検討

伊藤 和夫, 加藤千恵次, 塚本江利子, 望月 孝史, 鐘江香久子, 中駄 邦博(北大核医)

ガンマカメラ腎摂取率法は簡便性および非侵襲性の点から腎機能定量化の方法として広く利用されている。日常核医学検査に利用できるTc-99mMAG3を用いたコンピュータ用アルゴリズムを独自に開発し、今回、その有効性に関して再検討した。腎機能障害の疑われた17例(18回)について、ガンマカメラ腎摂取率法で算出され有効腎血漿流量(ERPFmag)と同時に1回採血法で算出した血漿クレアチン(CI)との相関を検討した。その結果、ERPFmagはCIと良好な相関関係($r=0.863$)が示され、paired t-testにても両群の値に有意差が示されなかった。我々の提唱したアルゴリズムが日常検査で利用できることを確認した。

126

$^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ ガンマカメラレノグラフィによる腎血漿流量(ERPF)の新しい測定法

福島裕美、徳永真理、鈴木英樹、織内 昇、井上登美夫、遠藤啓吾(群馬核) 今井俊幸、大竹英則(群馬大中放) 大西良浩、井上智弘(日本メジフィジックス)

採血や採尿を必要としない簡便なEffective renal plasma flow (ERPF)の測定法を開発した。 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ の体内動態を1-コンパートメントモデルで近似し、ガンマカメラレノグラフィで得られた $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ の腎摂取率を用いて $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ クリアランスを算出した。 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ ガンマカメラレノグラフィ施行直後にパラアミノ馬尿酸クリアランスによる標準的なERPF測定を行い、 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ クリアランスとの相関から $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ によるERPF算出式を得た。腎尿路疾患11例の検討では、本法による $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ クリアランスの正確かつ簡便な測定とERPFの推定が可能であり、臨床的に有用である。

127

Graphical analysisを用いた

$^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ 初期腎摂取率の算出

佐藤順一、石川幸雄(旭川医大・放部)、秀毛範至、高塩哲也、油野民雄(同・放)、水永光博、金子茂男、八竹直、(同・泌尿器)、小川裕二、菊池健次郎(同・一内)

$^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ 腎摂取率によるERPFの評価において、graphical analysisの手法を用い、初期腎摂取率の定量化を試みた。本法は腎・心の時間放射能曲線について、心における腎摂取に依存するphaseを指数関数近似し、これと腎機能相との間でlinear plotを行うことより変換係数を求め、腎摂取放射能を投与総放射能に対する%Injected doseとして算出する。

本法は投与前R1カウントの計測や腎の深さ補正が不要であり、簡便に行い得る方法として有用と思われる。

128

$^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ の定量的解析—一回採血法とクレアチンクリアランス及びGates法との比較—

山下正人, 前田裕子, 村田 稔(京第二赤放), 松室明義, 宮尾賢爾(同内科)

$^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ を用いた腎機能検査のさい、一回採血法による血中濃度(30分後)から分布容積を求め、24時間クレアチンクリアランス及びGates法の値と比較した。

クレアチンクリアランス値に対し投与量に対する血中濃度(%/l)は双曲関数で近似可能(反比例)であり、分布容積(30分後)は正の相関を示したが、体表面積(1.48m²[日本人]と1.73m²[Bubeck法]を比較)による標準化が必要であった。Gates法での値(右+左)と採血法、クレアチンクリアランスの値は正相関を示し、 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ に対しGates法が利用できると考えられた。クレアチンクリアランスまたは一回採血法の値とレノグラム機能相での左右比から分腎値が算出可能と考えられた。

129

$^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ による腎実質機能評価—PAHによるRPF、イヌリンによるGFRとの比較—

金谷和子、日下部きよ子、金谷信一、寺田慎一郎、福島理枝、牧正子(東女医大放)、佐中孜(東女医大腎内)

$^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ (MAG_3)を用いて、採血法(Bubeckの方法)による腎尿細管抽出率(TER ml/min/1.73cm²)とシンチカメラ法によるERPFを求め、パラアミノ馬尿酸(PAH)を用いたRPFおよびイヌリンを用いたGFRと比較した。対象は、ネフローゼ症候群、IgA腎症、腎不全(腎のう胞症他)等13症例である。採血法によるTERは、PAHによるRPF、およびシンチカメラ法によるERPFとの相関係数は0.94、0.98と良好であったが、イヌリンによるGFRとの相関係数は0.59であった。 MAG_3 によるTERは腎尿細管機能の評価に優れていることが示唆された。

130

移植腎のTc-99m MAG3シンチグラフィ

宮崎知保子、久保公三、青山英史(市立札幌中放)

移植腎の定量的および定性的腎機能評価法としてTc-99mMAG3シンチグラフィを施行し、その有用性を検討した。17症例(男性10名、女性7名、16~47歳)に40回のTc-99mMAG3シンチグラフィを施行した。30検査において44分後1回採血法によりTc-99mMAG3とOIH-131との有効腎血漿流量(ERPF)を算出し比較検討した。[OIH]=-3.73+2.18[MAG3] ($r=0.954$, $p<0.001$)と、良好な相関を示した。ガンマカメラ法による%renaluptakeとERPF[MAG3]を37検査において比較した。[RU]=2.83+0.033[MAG3] ($r=0.618$, $p<0.001$)であった。29検査において24時間CCrとERPF[MAG3]を比較し得た。[CCr]=13.39+0.369[MAG3] ($r=0.795$, $p<0.001$)を示した。1回採血法によるTc-99mMAG3とOIHとのERPFの相関は高いが、前者は後者の約2倍を示し従来の報告より高値を示した。