

## 23. $^{197}\text{Hg}$ -Chlormerodrin による分腎機能検査法

### —第5報—

安藤 弘 鈴木良二 松島正浩  
 中山孝一 松本英亜 沢村良勝  
 高田格郎 田崎紀元 田島政晴  
 (東邦大学 泌尿器科)

われわれは、既に、 $^{203}\text{Hg}$ -Chlormerodrin accumulation test が、一つの有力なる分腎機能検査法であることを述べてきた。

しかしながら、本検査法の欠点として  $^{203}\text{Hg}$ -Chlormerodrin (以下  $^{203}\text{Hg}$ -Cl と略す) が相当長期に腎に沈着するために、反覆して検査ができず、例えば、腎臓手術前後の腎機能回復状況を追求する際等には、はなはだ不便である。そこで、この欠点を補う目的で、 $^{197}\text{Hg}$ -Chlormerodrin を用い、まず基礎的問題の検討として、腎部における排泄曲線を、雑種成犬を用いて、 $^{203}\text{Hg}$ - $^{197}\text{Hg}$ -Cl と比較検討した。その結果、 $^{197}\text{Hg}$ -Cl の排泄曲線は  $^{203}\text{Hg}$ -Cl と同様に二つの Component よりなり、すなわち Initial rapid phase と subsequent slower phase である。Initial rapid phase の有効半減期は、0.6日前後で  $^{203}\text{Hg}$ -Cl とほとんど差異はないが、subsequent slower phase では、高々3日で、 $^{203}\text{Hg}$ -Cl の14日と比較して、著しく短かくまた6日目には、腎部においては最初に投与した量の1%程度が、残存するに過ぎなかった。従って、短期間に繰返し、腎機能を検査する必要がある場合は、 $^{197}\text{Hg}$ -Cl が  $^{203}\text{Hg}$ -Cl より有用であることが判った。

臨床例としては、19才女子例で、左先天性水腎症について、手術前後の腎機能の推移を本法を用いて追求した。症例について報告した。

\*

## 24. レノグラムの評価— Mean Transit Time について

上山秀磨 加藤篤二 <泌尿器科>  
 平川顕名 高安正夫 <第3内科>  
 桑原道義 <工学部>  
 (京都大学)

〔目的〕 RI レノグラムの定量的分析のパラメーターの一つとして、mean transit time (平均通過時間) を取り上げ、その臨床的意義について検討を加えた。

〔方法〕 RI レノグラムの定量的解析を、時間遅れ“ $\tau$ ”をもつ一次系で近似し、アナログシミュレーションを行なう方法で行ない、MTT を、時定数 T ( $V_{ui}/F_i$ ) と“ $\tau$ ”の和で定義し、各種疾患のレノグラムについて MTT を計算し、それらの値を比較検討した。

〔結果〕 (1) MTT の正常値は、尿量によって異なり、分時流量 0.5ml 未満では  $5.08 \pm 1.14$  分、0.5ml/min 以上 1ml/min 未満で  $4.54 \pm 1.30$  分、1~1.5ml/min では  $3.65 \pm 0.91$  分、1.5~2ml/min で  $3.86 \pm 0.98$  分、2~3ml/min では、 $3.20 \pm 0.49$  分 3~4ml/min で、 $3.02 \pm 0.49$  分、4ml/min 以上は例数が少ないため一括して計算し、 $3.15 \pm 0.64$  分と計算された。

(2) 本態性高血圧では、MTT 正常型と、延長型の二つに大別することができた。これは、高血圧に二つのタイプがあり、アンジオテンシン等、内分泌と何らかの関係があるのではないかと思われる。

(3) 腎血管性高血圧では、患側に一致して、MTT の延長か、左右 RPF の比の異常がみられた。

(4) ネフローゼ症候群、水腎症、腎盂腎炎では、著明な MTT の延長がみられた。

\*

## 25. RI-Neohydrin Renogram に関する実験的臨床的研究 (第2報)

酒井 修 丸山定之 内藤一馬  
 田中 明 山中直三 岩田繁雄  
 <岩田内科>  
 大西正則 赤木弘明 <放射線>  
 (大阪医科大学)

従来の尿管カテーテル法による分腎機能検査法は患者への苦痛、苦痛による腎血流量の変化、また尿の尿管からの漏れ等があり適確な検査法とはいえない。われわれは昨年40 $\mu\text{C}$  の  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin による Renocystocardiogram を記録し McAfee の方法に準じた Neohydrin の Renal uptake index (R.U.I.) の算出を試み分腎機能の screening test として有用であることを報告してきた。今回は更に次式のごとく腎部での background (血中減衰曲線  $B_{(t)}$ ) と対側腎の影響を考慮した R.U.I. の算出法を考案したので、その20分値の成績を中心として報告した。

$$(R.U.I.)_i = \frac{\frac{R(L \text{ 又は } ) - \alpha \cdot L (\text{又は } R)}{1 - \alpha^2} - K_i \cdot B_{(t)}}{\frac{K_i}{t} \int_0^t B_{(t)} \cdot dt}$$

但し、

L 又は R は静注後の左右の計数率

$\alpha$  : 対側腎の影響率

K : 比例定数

i : 左又は右腎

なお対側腎の影響率は phantom 実験の成績では約 2 ~ 4 % 程度であった。25 例の患者の PAH・clearance 値と本法によって求めた左右別の index とは良好な相関を示し、略正常腎機能を有する 15 例についての左右別の index は、左腎では、 $1.18 \pm 0.31$ 、右腎では、 $1.23 \pm 0.30$ 、その左右比は  $0.97 \pm 0.17$  であった。また尿管カテーテル法によって分腎 PAH・clearance 値を測定しえた 10 例と左右別の uptake Index との比較でも、良好な相関がみられた。次は各種腎疾患について、Neohydrin Renogram を Hippuran Renogram 並びに I.V.P. 所見と比較してみると、尿流障害を伴う尿路結石等においては、Neohydrin Renogram は Hippuran Renogram や I.V.P. 所見と異なった態度を示すことが多い。即ち Hippuran Renogram において排泄相のみの障害は、Neohydrin Renogram への影響は少なく、一方分泌相の障害は Neohydrin Renogram の異常像と一致する結果をえた。また Neohydrin Renogram の再現性は、 $^{197}\text{Hg}$ -Neohydrin を使用して検討した結果良好であった。

以上 Neohydrin Renogram による R.U.I. の算出は Hippuran Renogram と共に優れた分腎機能検査法と考える。

\*

## 26. 造影剤排泄経路の研究

### —(1) 尿路血管造影剤について—

林 敏雄 坂本良雄 藤森仁行

中西文子 横山 健 大畑武夫

渡辺俊一 清野邦弘 春日俊夫

(信州大学 放射線科)

血管造影実施前には、腹部単純写真においても造影剤の陰影を認めず、また、X 線を吸収して陰影を生ずるような薬剤も服用していなかった症例において、血管造影実施 16 時間後の腹部単純写真において、大腸腔内に造影剤の陰影が認められた。このような血管造影剤の腎以外の排泄経路を検討するため、腎機能正常例について  $^{131}\text{I}$ -アイオサラミン酸ソーダ ( $^{131}\text{I}$ -T と略す) を静注して、 $^{131}\text{I}$  の糞便中への排泄を認めた。

次に、動物実験により  $^{131}\text{I}$ -IT の体内分布と排泄とを調べた。 $^{131}\text{I}$ -IT をラットに静注すると、血中より急速に減少し、腎に急速に集積した。 $^{131}\text{I}$  は腎では約 10 分後に最高値を示し、比較的高度の集積を示す肝および小腸での濃度の約 10 倍にも達したが、その後は急速に減少し、30 分後に半減した。2 時間後には他臓器との濃度差はみられなかった。

腎以外に、肝および小腸に比較的高度の集積がみられたことから、これらの臓器から消化管内への排泄があることが推測された。そこで、ラットの胃幽门部、空腸下部および結腸下部を結紮後、 $^{131}\text{I}$ -IT を静注すると、1 時間後に胃および空腸腔内への  $^{131}\text{I}$  の増加がみられたが、結腸腔内への増加はみられなかった。

このように、正常の状態でも腎および肝以外の消化管壁から、造影剤排泄はわずかではあるが行なわれているのであろう。大量の造影剤を一時に使用したり、腎障害があった場合には、腎からの排泄が不良となり、消化管内への排泄が増加し、通常にはみられない消化管内造影剤が認められるにいたるのであろう。腎障害の際の、尿路血管造影剤の排泄経路としては、肝・胆道系がその代償器官として、重要な位置を占めるであろう。しかしわずかではあるが正常の際にも排泄が行なわれている胃および小腸粘膜は二次的な代償性排泄経路としての役割を果たすことは否定できない。

\*

## 27. シンチカメラによる腎疾患の診断

豊田尚武 西 守哉 北山太一

後藤 薫 <泌尿器科>

高橋正治 黒田康正 田中敬正

<放射線科>

佐藤紘一 <特殊放射線科>

(天理よろづ相談所病院)

過去 1 年間の腎疾患における  $^{99m}\text{Tc}$ 、 $^{203}\text{Hg}$ -Chlormerodrin、 $^{131}\text{I}$  Hippuran による scintillation photography について検討を加えてみた。

$^{131}\text{I}$  では腎の部分的な機能低下や改善の状態が良くわかり、同時に記録される Renogram を一層解放しやすなものにしている。また尿管では狭窄が強くなると狭窄部位、通過程度を知ることができる。

腎腫瘍と腎囊胞の鑑別：Tumor 7 例 Cyst 4 例についてみると、 $^{203}\text{Hg}$  と  $^{131}\text{I}$  とでいづれも陰影欠損となる