

15. Computerized multicrystal scintillation gamma camera (System-70) を用いた Functional Image について

羽柴 広 笠原 明
 長谷川武夫 浅野 桂子
 藤野 辰雄 細井美佐子
 横尾 智子 小林 昭智
 松田 孫一
 (関西医大・放)
 河村 恰夫 栗本 匡久
 染田 邦幸 松村 浩
 (関西医大・脳神経外科)

我々はAutofluoroscope (System-70) を用いて、局所脳血流 (rCBF) 分布図とその機能図を作製した。¹³³Xe (5mCi) 生食液を選択的に内頸動脈に注入し、Detector 面下の全脳の計数を、1秒間隔で 11 分間、Disk に集録した。rCBF やその機能図の算出には H/A 法が適当であった。¹³³Xe 注入後数秒間の動脈相は計算より除外した。System-70 の Detector 面—9in.×6in.—は 21×14 scintillators =matrix に分けられているので、Data-processunit (画像の四則演算も含む) を用いて、各々画素毎に H/A 法が適用出来、数ステップ(約10分以内) の push-bottum 处理だけで、全脳の rCBF やその機能図 (6色、16段階 color 表示) が容易に表示出来た。今後の検討を要する問題としては、1) System-70 の現在の collimator は rCBF 測定に不適であるので、その改良、2) initial 法との比較検討である。

16. Functional Image による腎内 RI 動態の解析と臨床応用 (第 8 報)

—各種パラメータ・マップの臨床的意義—

木村 和文 青山 喬
 高橋 良夫
 (阪大・中放)
 ○西村 恒彦 武田 裕
 堀 正二 井上 通敏
 阿部 裕
 (阪大・一内)
 梶谷 文彦
 (阪大・工)

シンチカメラとオンラインで接続した RT データ処理装置を用いて得られた ¹³¹I-hippuran による経時的シンチグラム像を対象として、局所毎の動態曲線から骨血流、排泄機能等に相当するパラメータを算出、パラメータ・マップとして表示する骨の Functional Image を作成、各種腎疾患 100 例にて臨床応用を行った。

これらの腎疾患を (I) 腎機能正常例、(II) 腎内局在性病変、(III) 尿路閉塞性病変、(IV) 腎血管性病変、(V) 腎実質性病変に分類、また抽出したパラメータは、① Cmax、② Tmax、③ up slope ④ down slope、⑤ compartment 数、⑥ fixed time slope の 6 種類である。これらのパラメータによる画像を、腎 RI 検査、Angiography、IVP、各種腎機能検査と対比するとともにパラメータの有する臨床的意義について考察を加えた。Cmax の画像では、腎内局在性病変、腎血管性病変の低下を認める。Tmax の画像では、正常例で、腎皮質から腎孟にかけて段階的に Tmax の遅れが示され、閉塞性病変、之血部位では Tmax が著明に遅れる。Compartment 数の画像は Tmax に類似しており、皮質 2 個、腎孟 5~6 個である。up slope、down slope は各々 Tmax の前後における勾配であり、虚血部位、閉塞部位では、各々、欠損像として表現され Angiography と一致する所見が得られた。Fixed time slope における A 相(集積相)

は RPF に相当する image が得られ、また閉塞性病変の検出に有効であった。これら 6 種のパラメータによる画像は、腎疾患診断のみならず病態生理の把握に有用であった。

17. レノグラム自動化の為の各種パラメーターの再検討

九谷 亘 舟木 亮
内藤 一馬 田中 明
赤木 弘昭
(大阪医大・放)

＜目的＞ レノグラム検査の自動化を行う為にパラメーターを設定し、その自動的抽出を試みた。

＜方法及び結果＞ 先ず基礎実験として従来より使用されている種々のパラメーター 20 項目について、正常値とその信頼性についての再検討を行った。その結果注射後ピークの 75% に達する時間、ピークの 50% に達する時間、ピークの 50% に達するピークからの時間、レノグラムインデックスの順に正確度が高いことが分かり、時間に関するパラメーターの自動化を試みた。コンピューターレノグラム抽出に使用した器機は、コンピューター付きのジギタルレートメーターを含む 2 個のシンチレーションカウンター（ディテクターは島津製作所製 UTC-12 型）及びコンピューターを有する中央演算処理装置 (NOVA 1200, 16kW) 並びに磁器記憶装置、CRT 表示装置（ソニーテクトロニクス製 4002A 型）であり、いずれもオンラインで接続した。コンピューターレノグラムの抽出方法は、2.5 秒毎の左右別ジギタルカウント数を紙テープ及びディスクに記録し、隨時プレイバック出来るようにした。以上の方法でジギタルレノグラムを CRT 上に表示した結果はオリジナルレノグラムと良く一致し、又コンピューターでパラメーターの自動抽出に要する時間は 1 例につき 10 秒位であり、人が手で計算した場合に要する時間、約 15 分に比較して著明に短縮が出来、臨床的に使用可能であった。

18. 経時的腎シンチグラフィーにおける停滞影の検討

○中島 利之 土田 竜也
(大阪市立城北市民病院・R I)

目的：腎を中心とする尿路系の経時的 RI イメージは ^{131}I -Hippurate を使用した場合、健常時には速やかな血中から腎、腎から腎孟、腎孟から尿管を経て膀胱にいたる集積、分泌、排泄といった移動状態が静注後 15 分から 20 分程度の撮影時間で明瞭に描画することができる。具体的には初期の濃厚腎影、中期の腎孟とその流出影、後期の希薄腎・腎孟影と増強する膀胱滞影が出現移動する。しかし、異常時には腎の機能障害、尿路通過障害の程度に応じ遅延、延長し、また停滞残留する。甚しい場合には機能発絶、尿管閉塞によって描画不能となる。

これら経時的イメージの代表的な異常である停滞影について検討した。

方法：対象は腎結石、尿管結石各 4 名、尿管腫瘍（左側下部）、多発性囊胞腎各 1 名計 10 症例を選んだ。検査時体位は坐位、シンチカメラ検出器を背腰部体表に接し固定、 ^{131}I -Hippurate 6 $\mu\text{Ci}/\text{kg}$ を急速静注。直後より 4 分、8 分、12 分、16 分、と 4 回、場合によってはさらに延長撮影する。得られた数枚のシンチフォトとあらかじめ施行したレノグラム、単純レ線像、腎孟造影像と対比読図、読影する。

結果：停滞影は結石症を中心に比較考察したが、経時的イメージの全体的ないし部分的遅れと定義でき、腎、腎孟、尿管の各型とその混合型に分類される。経時的腎シンチグラフィーにみる停滞影はレノグラム検査、レ線検査では把握し難い機能と通過障害に関する有意義な価値ある情報を含む。