

177. ^{133}Xe washout 法による腎内循環測定と
その臨床的応用

大阪市立大学 放射線科
 越智 宏暢 玉木 正男 山田 龍作
 宮本 武 古川 隆 浜田 国雄
 岸 博美
 同 泌尿器科
 岸本 武利 前川 正信
 城北市民病院
 土田 龍也 岡 利之

〔研究目的〕 ^{133}Xe -washout 法により各種腎疾患、特に尿路閉鎖を招く疾患において腎内血流分布測定を行ない、同時に angiography, IVP, renogram その他の腎機能検査との比較検討を行なった。

〔方法〕 Seldinger 法で Kifa の green catheter を使い、大動脈造影を行なった後、catheter を側孔のないものに変え目的とする側の腎動脈幹部に選択的に挿入し、 ^{133}Xe ($200\mu\text{Ci} \sim 1\text{mCi}$) を急速に注入する。症例により、通常の Scintillation counter で 20 分間減衰曲線をとる方法と、ガンマカメラにより Scintiphoto を撮ると同時に磁気テープに収録し、再生時腎の位置を area of interest で定め減衰曲線をとる方法とを行なった。減衰曲線から Kety, Thorburn による $A = A_0'e^{-kt} + A_{\infty}'e^{-kt} + A''e^{-kt} \dots$ (A = total radioactivity at t , A_0 : initial radioactivity of each compartment) の式を用い compartment analysis を行なった。われわれは 3 つの Compartment に分け、即ち Rapid flow comp. (Comp. I), Second flow comp. (Comp. II), Slow flow Comp. (Comp. III) とし、 ^{133}Xe の % distribution は、正常の場合では Comp. I に多く (80~60%)、次で Comp. II (20~15%) であり、Comp. III は 1.0% 以下である。

〔成果および結論〕 腎障害を招く疾患、特に尿管閉鎖においては、Comp. I の減少、逆に Comp. II の増加を認めた。この場合、レノグラム、腎クリアランス等ではその機能を詳しく知ることは不可能であるが、本法により、腎機能を定量的に測定出来、また angiogram による形態的変化を機能的に裏付けることができる。現在までの 30 例の尿管閉鎖の症例において、腎内血流分布および血流量は有意に変化し、また外科的に障害をとりのぞくことにより正常に復する例を認めた。その他、慢性腎炎、高血圧等の症例にも試みているが、特に泌尿器科の対象となる尿管閉鎖の症例において興味ある知見を得たので報告する。

178. 腎性高血圧症のシンチカメラによる腎内尿流血流动態の検討

京都大学 中央放射線部
 石井 靖 向井 孝夫 森 徹
 藤田 透
 同 放射線科
 高橋 正治 鳥塚 莞爾
 第 2 内科 原 晃

われわれはシンチカメラの記録を電算機処理して、腎内の機能像を血流と尿流について定量的に検索する手段を開発して来たが、今回は対象を若年、中年者の高血圧症に限って施行し、腎との関係につき検討した。元来腎性高血圧症の診断手段として腎血管写、レノグラム、シンチグラム、IVP 等が用いられて来たが、これらの手段も同時に施行してカメラによる解析の結果と比較し、その診断意義について検討した。

腎内血流动態像は ^{133}Xe を腎血管写に引き続いで腎動脈内に 1 回投与し、その腎外への洗い出し過程をシンチカメラで記録して、その洗い出しの時定数の分布すなわち Functional Image として得た。洗い出し過程はまた Compartmental Analysis によって計算したが、Functional Image の特質は局所平均血流量を腎内形態に相応させる事にあり腎血管写所見と Compartmental Analysis との両解析の結果に相応した所見を 1 枚の画像として得る事が出来た。

腎内尿流の転送過程の動態は ^{131}I Hippuran または ^{99m}Tc Hippuran の腎内 1 回投与後のネフロン内転送過程を同様なカメラの記録として得て解析の対象としたが、腎内血流分布の異常に相応した腎内尿流転送時間の遅れが認められ、これは IVP 所見で定性的に得られるもの定量的表現に他ならない。また、追跡子の末梢投与を行なう、いわゆるシンチカメラ、レノグラムを血中入力曲線と同時に得て、両側腎の転送時間の分布閑数として計算処理すると、これは分腎機能検査に匹敵するものであった。

なお、各症例共腎静脈血および末梢血とからレニン活性を測定し、今回行なった各手段の優劣の比較検討に資した。