

234 ^{99m}Tc -DTPAを用いた腎盂内Urodynamicsの研究

京大 泌尿器科
○川村寿一, 細川進一, 吉田 修
京大 核医・放射線
藤田 透, 鳥塚莞爾

上部尿路, ことに腎盂内における尿流動態を把握するために, ^{99m}Tc -diethylene triamine pentaacetic acid (DTPA)により尿流をラベルして, そのインパルス応答を腎盂から膀胱までの排泄過程としてシンチカメラの画像上にとらえた。即ち, ^{99m}Tc -DTPA (5~10 μCi)投与後15分まで経時的な記録を行ない, ビデオテープに録画して, 後で画像を再生し, 任意に関心領域(全腎部, 腎実質部, 尿管部, 膀胱部など)を設定して, 同部のカウントを求めた。同時に, ^{99m}Tc -DTPA が腎盂内へ初回出現する時間 (Initial Appearance Time; IAT) 同物質が腎盂部から消失する時間 (Disappearance Time; DT)を求め, 腎盂容積(Q)を, $Q: \int_0^T \text{腎盂部カウント} = \int_0^T \text{尿量}: \int_0^T \text{膀胱部カウント}$ の比例式から求め, $DT-IAT/Q$ より平均した腎盂内通過時間 (average Intrapelvic Transit Time; aITT)を計算した。

正常対照群では, IAT, 右211.2 左215.0秒, DT, 右348.6 左341.2秒, Q, 右5.06 左5.20ml, aITT, 右27.50 左24.36秒/mlであった。左右腎の間では, 腎盂容積が左腎に大きかったが, 通過時間は左腎の方が早かった。

疾患腎については, 腎実質障害が進むと, IATの延長として表われ, VURや尿路通過障害において各パラメーターの延長が示された。治療後, 腎機能の回復に先立って, これらのパラメーターの改善がみられた。他方, 高血圧腎では, IATの短縮が著明で, aITTも短くなっていた。その他, 腎結核で, 尿管の病変が存在すると, aITTの遅れがみられ, また, 腎結石の存在下で余り水腎症が著明でない場合, Qは減少しているにも拘らず, aITTが延長し, 腎盂内の尿流の停滞が観察された。

尿流トレーサーとして ^{99m}Tc -DTPAを用いた成績から, 疾患腎において, 腎盂内の尿流の dynamic study が可能なことが示され, これらの抽出されたパラメーターを用いて, 左右腎間で, あるいは, 術前術後で腎盂内の尿流動態が比較出来た。

235 尿路結石の術前・術後における経時的腎シンチグラフィーの応用

大阪市立城北市民病院 R I 室
○中島利之, 土田龍也
同 泌尿器科
岡本政和, 橋本雅善

目的: 経時的腎シンチグラフィーは日常臨床の場で容易に実施できる核医学的検査法の1つであり, 腎の形態と機能, 上部尿路の通過状態に関する有力な情報を提供する。今回, われわれは尿路結石症の切石術施行前後に本法を応用し術前と術後の腎機能障害程度と尿管通過状態について検討したので報告する。

方法: 経時的腎シンチグラフィーはシンチカメラ (東芝 G C A 101 型) とスキャン剤として ^{131}I -Hippurate) または ^{99m}Tc -diethylene triamine pentaacetic acid (DTPA) を使用した。

検査前に排尿させ患者は坐位をとらせカメラを背面から体表に接して背腰部に正確に固定する。 ^{131}I -Hipp の場合は 250 ~ 300 μCi 静注後, 撮像時間 4 分で直後から 4 分, 8 分, 12 分, 16 分, 20 分, ^{99m}Tc -DTPA の場合は 3 ~ 5 mCi 静注後 1 分間の撮像時間で直後, 5 分, 10 分, 20 分, 30 分の各々 5 回スキャンするのを原則としたが, 適宜, 追跡する時間を延長し, 回数を増加する。得られた数枚のシンチフォトには初期は腎の形態を, 中期は腎盂への分泌, 排泄を, 後期は尿管への流出状態の image が描画されている。この血中から腎, 腎から腎盂・尿管への経時的移動を示す functional image は腎機能障害, 尿管通過障害の程度によって種々変貌する。異常の多くは腎, 腎盂あるいは尿管にみる鬱滞ないし停滞影として描出してくる。

診断はこれら image の変化の読図所見による。

結果: 腎結石, 腎盂・尿管結石症 5 症例について切石につき切石術前後における腎機能動態を比較検討した。DIP によって術後の腎盂形状の改善をみたものは functional image においても好転をみたが, 必ずしも一致せずむしろ image の停滞増強した場合もある。これは結石の存在期間と部位, 手術の侵襲の大小と成否など多くの因子が関与するためと思われる。

以上, 経時的腎シンチグラフィーは結石症における術前・術後の腎機能と尿路通過状態の判定に利用できる日常検査法になるものと考えられる。