

N. 腎・泌尿・生殖器

228

薬物負荷による腎のRI動態解析

諏訪赤十字病院 泌尿器科

○ 鶴 見 和 弘

同 RI室

武 居 ゆ み 子

信州大学医学部中央放射線部

滝 沢 正 臣

われわれは ^{99m}Tc -DTPAを用い既報の如くシンチカメラに接続したcomputerにon lineで生体よりの放射線パルスを入力することで腎RI像の定性的、定量的計測を行つて来たが腎について設定したROIを小さく数多くとり、 64×64 のmatrixからなるRI像を20秒間隔で48枚収録しregional renogramを作成、従来の比較の大きなareaを指定したrenogramでは平均化されて情報とならない局所変化が、単位elementを中心とした情報の抽出で明らかにされた。この様な解析の流れに対し別の系を導入することで現われる変化が腎機能動態に新たな情報を付加するものと考え、まず腎循環動態に対する変化を観察する目的でSmytheら、Gombosらに従いvasoconstrictorとしてepinephrine (adrenalin)を、又、vasodilatorとしてnoradrenalin前駆物質であるdopamineをそれぞれ画像収録の途中で負荷することを試みた。epinephrineは $5\text{mcg}/\text{ml}$ 溶液を1分以内静注にて投与したが、個体の反応差が大きく、効果出現最小量で $0.5\sim 2.0\text{mcg}/\text{min}$ を負荷した。

投与は ^{99m}Tc -DTPA静注後9分で開始し、全経過は20分である。健康人対照8例について行つた結果では血圧及び脈搏数を開始時、負荷直後、終了時に測定したが、負荷直後の血圧は収縮期圧で $10\sim 60\text{mmHg}$ の上昇があり、約1分後に旧に復した。regional renogramの変化では負荷後一過性に曲線の下降をみるが、その後上昇して二相性のpeakを作るものが多く、髓質、腎盂及び尿管部位での変化が著明であり、皮質では変動が殆んど認められない。変化の持続は長くても300秒以内に終了する。この変化は尿管狭窄例では特に強調される。dopamineについても同一対照を用いたが、全例開始5～7分後より $5\text{mcg}/\text{kg}/\text{min}$ 5分間の点滴負荷を行つた。血圧と脈搏は開始、終了時で有意の差はない。regional renogramは負荷開始と共にpeak曲線のdown slopeが急傾斜となる傾向が強く、再度緩やかに上昇して別のpeakを形成するが変化の持続時間は前に比べて長く、周期の長い腎全体の変化となる。

この場合も変化の著明な部分は髓質、腎盂及び尿管に多いが、前者の場合は上部尿路の収縮により、后者の場合は排泄流量の増加による曲線変化と考えられる。これらの負荷は診断上、疾患腎の機能に対し、その治療的応用への可能性を含め、何等かの特徴的情報を提供するものと考えられる。

229

Deconvolutionによる ^{181}I -Hippuran投与後の腎動態機能検査及びその臨床的応用

三重大学医学部 放射線医学教室

竹田 寛 古川勇一 前田寿登

中川 毅 山口信夫 田口光雄

我々は、第36回日医放総会にて ^{181}I -Hippuran静注後の経時的dataについてdeconvolutionを行ない、得られたtransfer function (以下TF)が、腎動脈より ^{181}I -Hippuranを直接注入して得られるrenogramと良く一致する事を述べた。今回、各種腎疾患について本法による解析を行ない、その臨床的価値を検討した。(方法) ^{181}I -Hippuran $350\ \mu\text{Ci}$ 静注後、ガンマカメラ及びon-line computer systemを用いて20秒毎の経時的dataを20分間 64×64 matrixで収録した。

心臓領域のtime-activity curveを入力、matrix上の各elementの局所renogram及び全腎renogramを出力とし、それぞれ入出力curveを用いて、deconvolutionを行いTFを求めた。TFの解析には、mean transit time (以下TT)、maximum TT (以下max. TT)、skewness, standard deviation (以下SD)、initial height等のパラメーターを用いた。これらの全腎領域についての算出値はprint outされ、又単位領域毎の算出値については輝度として表示し、functional imageを作成した。

(成績)糸球体腎炎、腎硬化症等の慢性疾患では、TFは正常のTTと高度延長するTTにて成る二相性のパターンを示し、mean TT, max. TTのfunctional imageではいずれも延長し比較的均等な像を示すのに対し、skewnessでは著明に不均一な像が得られ、これらの疾患群に特徴的であった。一方腎盂腎炎等の局所性閉塞性疾患では、病巣部のTFは全般に延長したほぼ一相性のTTより成り、mean TT, max. TT, SD, skewnessのいずれのimageでも病巣部に一致して異常が認められた。特にskewnessでは強調され、微細病変の描出に有効であった。腎血管性高血圧症では、TFは正常のTTと軽度延長するTTとの二相性を示し、initial heightのimageにて患側の血流低下、max. TT, skewnessのimageにて患側がほぼ慢性に高値を示した。又腎動脈分枝狭窄による本症では、狭窄動脈支配領域に一致して、skewnessが高値を示した。同時に健側の高血圧による障害の有無の検索にも有効であった。又、心臓領域のtime-activity curveより有効腎血流量を自動的に算出する方法も検討する。(結語)TFは、全腎あるいは局所renogramに於て尿細管排泄機能を腎血流量と分離して検索する方法であり、種々の腎疾患で分腎機能として、あるいはfunctional imageにより局所機能の分布として特徴的なパターンが示され、鑑別診断上、又軽微な病変を強調的に描く方法として臨床的価値が高いと思われる。