

氏 名	高 橋 陽 一 たか はし よう いち
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	論 医 博 第 326 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 11 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	²⁰³ Hg-Neohydrin による、腎 Scintigram 及び 腎摂取率の研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 稲 田 務 教 授 脇 坂 行 一 教 授 高 安 正 夫

論 文 内 容 の 要 旨

見るべき腎 scintigram が得られるようになったのは1960年に Radio-neohydrin が応用されて以来のことであるが、臨床的には未だ試験的段階であり、ことにその基礎的な面での検討はほとんどなされていない。またこの Radio-neohydrin の腎摂取率測定とその臨床応用は、腎 scintigram の定量的表現として考えたものであり、新しい試みである。

第Ⅰ篇においては、最も適当な腎 scintigram を得るための測定条件の設定、解像力、内部線量などの基礎的問題を中心に検討し、第Ⅱ篇において、これらの基礎的検討の下に施行した正常腎者10例を含む各種腎疾患145症例の腎 scintigram について、その診断的意義を考察する。第Ⅲ篇では正常及び各種腎疾患についての左右別 ²⁰³Hg 腎摂取率と他種分腎機能検査との相関性の検討を中心に、²⁰³Hg 腎摂取率の新しい分腎機能検査法としての有用性についてのべる。以下に主な結論的事項を列記する。

第Ⅰ篇 腎 scintigram の基礎的検討

(1) back scatter を除き得る detection energy の設定、その他 scanner の可変因子調整について検討した。

(2) 腎への isotope の集積状態、血中残留率の時間的推移の追跡により最も適当な腎 scintigram 実施時期は試薬の静脈内投与後2時間半から3時間にかけてであることを知った。

(3) ²⁰³Hg-Neohydrin 100 μ c 静脈内投与後の全身中心軸上、片腎中心軸上における内部線量は、それぞれ 55.8 mRAD, 21.7 RAD と推定された。

(4) 数種の collimator について腎 scintigram に対する適格性を検討し、7 holes honey cone が目的に合うことを見出した。

(5) 腎模型による解像力の検討では、腎 scintigram でとらえ得る模型内ガラス球の最小直径は 2.0 cm であった。

(6) 実験的阻血腎についての腎 scintigram では、腎動脈主幹狭窄のみならず分枝狭窄例についても

検出することができた。

(7) section 方式と通常方式の腎 scintigram を実験的阻血腎について比較した結果、前者の方が有利な方法であることを認めた。

第Ⅱ篇 腎 scintigram の臨床

(1) 特に偏腎性高血圧に対する診断的意義という点に留意したが、腎 scintigram は IVP, 腹部大動脈撮影, RI-renogram などに比べ、優れた検出力を示した。また他種検査で検出困難な segmental ischemia の場合にも有効であった。

(2) 腎における space occupying lesion に対しては、摘出標本との比較の結果、辺縁部で直径 2.0 cm 内外、中心部で 3.0 cm 以上のものは検出されと考えられた。

(3) 先天性の腎形態異常、位置異常などに対して診断的意義が大であった。

(4) 腎結核、嚢胞腎などでは機能残存部の探索に有用であった。

(5) 腎 scintigram の再現性についての症例を示したが、いずれも良好な再現性を示した。

第Ⅲ篇 ^{203}Hg 腎摂取率について

(1) 体表より腎中心までの距離の推定をもとに胴体 phantom を用い、 ^{203}Hg -Neohydrin の左右別腎摂取率測定法をのべ、正確な摂取率測定のため考慮すべき諸条件についてのべた。

(2) 正常腎機能者14例、各種腎疾患患者55例につき ^{203}Hg -Neohydrin 50 μc を投与して ^{203}Hg -腎摂取率、血中 isotope 残留率、尿中排泄率を測定し、一部に profile scanning を施行した。

(3) 正常腎の摂取率曲線は、静注直後の急速上昇に続いて緩徐な上昇曲線をたどり、ほぼ2時間半で頂点に達し、以後徐々に低下していく。特に2時間半の値 ($U_{2.5}$) についてみると、右腎では平均25.8%、標準偏差1.97、標準誤差0.55、左腎ではそれぞれ23.8%、1.66、0.46であった。

(4) profile scanning を経時的に行ない、isotope の全身分布および腎、肝への蓄積状態を明らかにした。

(5) isotope の体内分布を血中、腎、尿中、その他の組織中に大別して時間的に測定し、相互の移行状態をみた。尿中排泄率が50%に達したのは7時間後、14時間後には70%が尿中は排泄された。

(6) 各種腎疾患においては腎の荒廃程度に応じた摂取低下を認めた。単腎者では $U_{2.5}$ は平均30.9%で明らかに正常両腎者の一側腎より高値であった。

(7) 腎性高血圧9例について $U_{2.5}$ はいずれも患側の摂取低下を示した。特に腎 scintigram 上、視覚的に左右差を認めがたい症例も摂取率曲線上患側を明らかにし得た。

(8) 簡易法 PAH 分腎クリアランスと $U_{2.5}$ とは比較的良好な相関関係を示し相関係数は0.53であった。分腎 PSP 試験15分値と $U_{2.5}$ は順相関を示す傾向を認めた。

^{203}Hg 腎摂取率は、結局簡単に確実な分腎機能検査法として、また腎 scintigram の定量的表現として有用な検査法である。特に偏腎のみならず両腎性機能低下でも定量的に検出し得る点は、左右の比較を主目的とする ^{131}I -labelled isotope renogram に比し大なる利点である。

論文審査の結果の要旨

^{203}Hg -Neohydrin による腎 scintigram の研究は基礎的にも臨床的にもいまだふじゅうぶんな段階にある。

まず腎 scintigram の実施に伴う基礎的問題点として、scanner の可変因子の調整、scanning 開始時期、Collimator の撰択、内部線量、解像力などをとりあげて検討した。また実験的腎動脈狭窄および分枝狭窄に対する腎 scintigram の検出力について調べた。これらの諸点については従来ほとんど報告を見ず、腎 scintigram のための重要な基盤となるものである。これらの結果に基づいて施行した145例の腎 scintigram を通じて、各種腎疾患に対する診断的意義を検討した。特に虚血腎、腎内腫瘍、腎形態および位置異常などに対して価値が大なることを示した。また、腎病巣の検出限界、再現性などについても論及した。

多くの症例では腎 scintigram と同時に Neohydrin の左右別腎摂取率を測定した。この値と他種分腎機能検査値との比較から、腎摂取率が腎機能の一面を表現することを見た。臨床例の測定を通じて、腎摂取率は簡単で確実な、新しい分腎機能検査法として、また腎 scintigram の定量的表現として有用である。

この研究は学術上有益にして、医学博士の学位論文として価値あるものと認める。