

われわれは分腎機能をより定量的に評価する目的で腎で選択的に摂取されるが排泄がきわめて緩慢である放射性 neohydrin を用いた ^{108}Hg -neohydrin の記録と試みた。neohydrin renogram は ^{131}I -Hippuran renogram に見られる排泄相、すなわち C-segment をかき、neohydrin の腎での摂取曲線を比較的純粋な形で表わしており、静注後20分まではほぼ直接的に上昇する累積曲線を描く。われわれはこの neohydrin renogram を neohydrin uptake curve と考え、これより neohydrin の左右腎別の累積係数の算出を試み、これを renal uptake index とした。すなわち静注20分後の曲線の高さをT、静注直後の立ち上り曲線の高さをIとして、
$$\text{renal uptake index} = \frac{T-I}{I}$$
として求めた。われわれが行なった15例について、renal uptake index と PAA クリアランス値および Thio クリアランス値とは正の相関を示した。

したがって neohydrin renogram の記録は分腎機能をより定量的に評価できるものと考ええる。

質問：河合喜孝（神戸大学第1内科）

オートラジオグラフィでは ^{203}Hg -neohydrin は皮質に分布していましたが、またチオ硫酸クリアランス、馬尿酸ソーダクリアランスと ^{203}Hg neohydrin クリアランスに正の関係がありますがチオ硫酸ソーダとの正の関係、オートラジオグラフィより考え、従来 ^{203}Hg -neohydrin は尿細管に附着するといわれていますが、どこに附着すると御考えですか、御知らせいただければ嬉しいと思います。

質問：平川顕名（京都大学高安内科）

無機能腎のレノグラムは、残存腎の機能によって左右されるため、この点を考慮して、計算して頂きたい。

答：山中直之

1) 河合氏にたいし

^{203}Hg -neohydrin の摂取部位は尿細管で摂られると思うが radioautogram のみからそれを断定できないと思う。

平川氏にたいして

無機能腎（剔出腎を含む）の場合の renogram は血中減衰曲線と同じような pattern を示す。

*

12. 汎用 Analog 計算器による Radio-Renogram の Simulation

阿部 裕 古川俊之 井上通敏
木村和文 原 宏 稲田 紘
松岡 徹<阿部内科>
梶谷文彦<工学部電子制御講座>
(大阪大学)

renogram 曲線の解析を analog 計算機による simulation 法により試みた。

体内 ^{131}I -hippuran 拡散の compartment および RI の腎入力波形につき犬および人において基礎実験を行ない、腎を含まない 3-compartment model が適用できること、腎入力波形として循環動態は無視できないことを明確にした。この循環動態は、静脈系——心肺系——動脈系よりなる環状 model により模倣できた。

以上の実験結果に基づき、拡散の 3-compartment および尿路系（尿細管および腎盂）の管状 compartment よりなる model を作成した。静注された hippuran は上記環状 model を経て第1の compartment に入り、第2、第3の compartment へ拡散する一方、尿路へはある速度定数にて排泄され、それは管状の compartment を拡散しながら一方へ流出するものとした。

実際の renogram はこの尿路中の RI に、腎血管を含め collimeter 視野内の腎および周囲組織中の RI すなわち、上記 3-compartment の一部が重なっているものとして analog circuit を構成した。

係数を種々変化させたときの曲線を計算機により描出し、各 segment の変化との相関を検討し、RPF はいわゆる b-segment の立ち上り勾配および頂点 B の高さに相関し、RI の尿路移行時間すなわち尿流速は b-segment の勾配に影響せず、頂点 B に到る時間およびその高さに影響すること、尿路の拡大、通過障害によって c-segment が上昇することなどを証明した。

質問：平川顕名（京都大学高安内科）

レノグラムシミュレーションで RPF を計算しようとする試みはなさっておりますか。

答：木村和文

わたくしたちの simulation にても RPF の算出は可能である。そのさいもちろん尿中に排泄される放射能量についての data を加えるが、わたくしたちの経験では renogram の再現性が乏しく、3 桁の数字とだすことに躊躇する。再現性の悪い理由として尿流量の検査中の変動、コリメーターの当て方、左右腎の形、大きさ etc の測定困難な因子が残るからである。将来これらにつき検討したいが、現在のところむしろ pattern 認識による診

断法の基礎としての実験にとまった。

*

13. 各種疾患におけるレノグラムの解析

加藤篤二 上山秀磨<泌尿器科>
高安正夫 平川顕名 田村忠雄
<第3内科>
(京都大学)

われわれは、 ^{131}I -hippuran あるいは ^{131}I -sodium iothalamate レノグラム曲線について、アナログ計算機によるシミュレーションを行なってその解析を試みているが、今回、各種疾患におけるレノグラムの解析の具体例を示した。

(1) 腎血管性高血圧：左腎動脈狭窄による高血圧の症例で、レノグラムシミュレーションでは、左 RPF の低下および排泄遅延がみられた。

(2) 本態性高血圧：レノグラム曲線は、日によってその形が変わり、シミュレーションより RPF の値にも変動がみられた。

(3) 心不全患者における術前・術後のレノグラムの変

化：日立った変化は曲線のの立ち上り部分にみられ、術前階段状であったものが術後は一直線となり、一方、一回心拍出量も著明に増加している。

(4) 降圧剤の影響：malignant nephrosclerosis の患者に降圧剤を投与した時の変化で、投与前の GER 100 ml/min, 投与後 50ml/min となった。

(5) レノグラムと腎生検：Nephrotic syndrome の患者で、RPF 400ml/min, GFR 140 ml/min をいうシミュレーションの結果と腎生検の minimal change group という所見とがよく一致した。

(6) 腎腫瘍：レノグラムによっても、ある程度以上の大きさの腫瘍は、シミュレーションによって、RPF の差がでてくる。

(7) 腎移植：レノグラム、シミュレーションによって、腎機能を RPF で評価することができる。

質問：平川顕名（京都大学高安内科）

「レノグラムの再現性について御意見は」

答：上山秀磨

必ずしも再現性に乏しいとは思わない。同一患者にくり返しレノグラグ検査を行なった経験では、かなりの再現性がえられるように思う。

*

*

*

*

*

*

*

*

*