

場合には流入は単一のインパルス、あるいはアナローグ計算回路を利用する場合のように流入も転送時間分布とともに単容量系とみなして解析が行なわれている。われわれがすでに発表した変換法による急速注入過程の解析法は上記のごとき仮定に基づいていない。すなわち転送時間に負はりえないことを制限条件としてディジタル計算機によって最急傾斜法により収束波形を求める方法である。この方法で肝臓の転送時間分布を求めてみると正常では5秒以下の転送時間を有する分画はほとんど存在しない。しかし肝硬変症のごとく矩形が発生し小葉構造の破壊をきたした症例では5秒以下の分画がかなりの程度にあらわれ、また50秒に達する分画も認められるようになる。頭部の急速注入過程を示す曲線について試みた結果では1.25秒以下の分画は認められなかった。われわれが第7回に学会で発表したアナローグ計算回路を用いて同一の頭部表面計測曲線について求めた時定数と前者の転送時間分布より求めた平均転送時間を比較するとアナローグ計算回路による結果は1~2秒短い。これはアナローグ計算回路による方法が臓器転送時間が0の分画を初期値とする指数函数にしたがうことを仮定しているためと考えられる。

*

10. 腎疾患、高血圧症への RI の応用

一腎血管造影について

友松達弥 依藤 進 黒瀬均二
川森 一憲 河合喜孝 稲留哲也
森 渉子 北川博之
(神戸大学第1内科)

著者は renogram (192例), scintigram (92例) に分類を試み、疾患の関係、死後腎動脈造影の関連を検討した。

renogram は正常型、中間型、平低型に分類し scintigram は集積量は両側性、偏側性に多い、正、少に分け、大きさは両側性、偏側性に大、正、少に分け、左右差5mm 以上を有意とした。renogram の中間型、平低型は scintigram の集積量も少なかった。

本態性高血圧症は renogram, scintigram も正常が多く、動脈硬化性高血圧症は renogram 中間型 scintigram は集積量減少、大きさも小となるものが比較的多く慢性腎炎は renogram が平低型で scintigram で集積量が少なく、ネフローゼ症候群では renogram scintigram が正常に近い症例が多かった。腎血管性高血圧症で

は renogram scintigram の両方を施行するとほとんどの例において診断の重要な手掛りがえられた。すなわちわれわれの例中 renogram, scintigram または両者の一方に陽性となったもの例中全例であった。腎結石症では尿管の痙攣を除外すれば renogram scintigram をともに施行すれば、診断の確定と機能状態を明らかにしえ形態異常を呈す腎梗塞症、腎腫瘍、馬蹄腎では renogram より scintigram がより有意であった。renogram scintigram 死後腎血管造影を比較対比すると renogram 中間型で scintigram 集積量の少ないのは、腎血管造影では弓動脈の直線化と小葉間動脈の減少が認められ renogram の平低型で scintigram 集積量減少かつ大きさの小なるものは弓動脈の直線化と粗大化、小葉間動脈の著明な減少を認めた。以上 renogram, scintigram, 死後腎血管造影を対比し、renogram, scintigram が腎血管流量、機能の一部を表現するが、これのみで renogram scintigram が決定されるかを決定する病理学的方法をもちいて検討しているが、今回その一部を発表した。

質問：平川顯名（京都大学高安内科）

血管造影は何を用いられたのか。

また正常例では、左右腎長径差は 1.0cm 以内を正常としている場合が多いが、0.5cm 以下とされた根拠は何か。

答：河合喜孝（第1内科）

死後腎血管造影の造影剤はバリウムサルフェイが主成分で原法の Schlesinger はエノール寒天ホルマリンを使用しているが、粘張剤の問題もあるがわれわれはホルマリンは入れずに施行し、正常人の腎付交通事故に死亡した例を使用した。

排泄性ビエログラフィーの左右に差のない症例を scanning します scintigram の左右差で平均 4mm ありましたので発表いたしましたように 5mm 以上を scintigram で左右差としました。

*

11. 簡便分腎血流比測定法としての

³⁰²Hg-Neohydrin Renogram の試み

岩田繁雄 山中直之 田中 明
丸山定之 酒井 修 橋本一馬
赤木弘昭 大西正則
<放射線科>
(大阪医科大学)

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 ^{103}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-fragment 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（尿細管および腎孟）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向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 collimator 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記し、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られますか。

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 行の数字とだすことには躊躇する。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