

後、統計的変動を除くための **smoothing, image** の復元、**line printer** による像の表示 (20レベルプロット) を行い次の **MT** のレコード読み込みへと返るループである。像の復元の際に重要となる測定系(主としてコリメータ)の特性を点線源, 線線源を用いて種々の条件の下で測定した結果, その **resolving power matrix** は5行5列から13行13列の大きさで表わされることが認められた。**smoothing** の方法は数種を検討したが結局9点法を採った。コリメータの感度特性を重みとした **filtering** は平滑化されすぎて良くない。像の復元には重畳積分の逐次近似法によって行ない, その効果を認めた。逐次近似の収束性は全計数値や感度時性の精度, **smoothing** 法(雑音の大小)によって異なる。1例に費すCPU時間は約25秒である。以上の **static study** と共に心臓, 脳循環, 肝血流等に関する **dynamic study** をも行なっているが, 両者ともなお多くの問題点があり今後も検討を続ける予定である。

#### 質問:

電子計算機による処理の効果は如何ですか。

答: 向井孝夫(京大 中央放射線部) どの程度の病巣を検出し得るかは, 最近はじめたばかりなのでまだ結論を出すに致っていません。Tauxe は甲状腺で5mm程度の欠損の描出を記載している。

\*

### 15. 心放射図アナログ解析の臨床応用

#### —その利点と問題点—

斉藤宗靖 平川顕名 荻野耕一  
原 晃 高安正夫  
(京大 第3内科)

あるシステムの入力と出力が判明している場合, このシステムと同一の特性を持つと考えられる数学モデルを仮定し, このモデルに基くアナログ回路を構成することによって, シミュレーション法によりこのシステムの特性が決定される。これを循環系に応用したものが心放射図アナログ解析法で, これによって心拍出量のみならず右心および左心容量, 肺血液量, 短絡量, 短絡率等が定量的に求められる。この数学モデルに合った心放射図を得るために測定方法に次のような改良を加えた。1. 注射された **RISA** の心臓への流入過程を鎖骨下静脈で記録し入力とした。1. 左右の心臓を等感度にひろうために20cm (小児の場合30cm) のコリメータを装着しこれをさらに胸壁から15~30cm 離れた。3. 心臓全体を含み, 心臓以外の大血管, 肺, 肝等を除外するようにコリ

メーションを行なった。このようにして得られた心放射図は循環系の数学モデルをほぼ満足させていると考えられる。心放射図のアナログシミュレーションによるデータのばらつきについても検討したが, 心放射図の解釈の仕方に個人の主観が入る余地があり, データは多少のばらつきを示した。しかしながら心放射図は測定が簡単でしかも患者に与える負担が少なく, アナログ解析により極めて多くの情報が得られることから心機能検査法として非常に有用であると考えられる。

\*

### 16. 本態性高血圧症の<sup>131</sup>I-Hippuran Renogram

#### —腎動脈変化との関連性について—

河合喜孝 稲留哲也 川森一憲  
黒瀬均二 依藤 進 友松達弥  
(神戸大学 第一内科)

目的: 高血圧の **Renogram** と死後腎血管造影の症例の対比の結果について第一回当研究会にて報告しましたが, 今回は本態性高血圧症の <sup>131</sup>I-Hippuran renogram の解析結果と他の腎機能検査, 血清学的検査, 眼底所見および死後腎血管造影所見との比較検討した。

方法: <sup>131</sup>I-Hippuran renogram は <sup>131</sup>I-Hippuran 20  $\mu$ Ci/kg 投与し, その解析は A 点, B 点の Count 数, 時間をそれぞれ  $C_A, C_M, C_M, T_M$ , とし,  $C_A - C_M$  の半分の Count 数になる C-Segment の Count 数, 時間を  $C_{A1/2}, T_{A1/2}, C_H, T_H$  とし,  $\tan\theta = (C_M - C_A)/(T_M - T_A)$  cpm/sec を求め  $\tan\theta = 3 \uparrow \tan\theta = 2.00 \sim 2.99 \tan\theta = 1.01 \sim 1.99 \tan\theta = 1 \downarrow$  に分類し, それぞれ type A type B type C type D と名づけた。他の臨床検査は BSP 腎クリアランス, コレステロール BUN 眼底所見である。

成績:  $C_A, C_M$  は type A から type D になる程低下, 逆に  $C_M, C_{A1/2}$  は type A から type D になる程上昇する。  $T_A, T_M$  には有意な関係は無いが平均値で  $T_M$  にて type D にいたる程延長を認めた。  $T_H, T_{A1/2}$  は type A より type D になる程に延長した。PSP 値で type A, type B には差はなかったが, type C, type D は低下, 腎クリアランス, BUN で type C type D 間に有意差が有り, 眼底所見 (kw分類) も type C は II° type III° の症例が多かった。

結語: 死後腎動脈造影で, 小葉間動脈減少の著明で, 弓動脈の分岐が葉間動脈より鋭角をなすものは type D, 小葉間動脈は減少を認めるが, 減少の程度が少なく弓動脈がその走行を保持するものは type C に一致した。Renogram で type A より type D にゆく程に  $C_A, C_M$