

183. MINICOMPUTER による腎機能検査の自動化について 1) 基礎的実験

大阪医科大学 放射線科

内藤 一馬 泉 昭太郎 中明 孝夫
田中 明 山中 直之 赤木 弘昭

〔研究目的〕

レノグラムの定量的解釈を困難にしている要素は数多く考えられ、また定量的解釈への努力が種々試みられている現状である。レノグラムの複雑さを除く為にMINICOMPUTER による積分変換を行なった。血中濃度曲線、レノグラムカーブ等を用いて得た曲線を臨床所見等と対比しその意味を求め検査の自動化の基礎実験とした。

〔実験方法〕

使用した MINICOMPUTER は 4 kw の記憶容量を有する基本構成で、入力としては紙テープで従来のレノグラム曲線、心臓部 RI 曲線、膀胱部曲線を入力した。PROGRAM 言語は ASSEMBLA で測定点としては各15秒おきに61点×2を用いた。

〔実験成果〕

MINICOMPUTER を用上記の変換に要する時間は、データ入力に1分50秒、計算に3分5秒、計算結果の打出しに4分35秒で1例につき約10分を要した。¹³¹I-HI-PPURAN 静注により得た RENOGGRAM を変換した結果、ピーク状の部分-Aと、平坦な部分-B、および緩如に下降する部分-Cよりなり、A部は従来の RENOGGRAM の Segment a に、B部は Segment b に、C部は Segment C に相当した。正常例、腎機能低下例、排泄遅延例等を比較する為に B/A 値、B部の時間、Cの下降の程度即ち排泄率を用いた従来の腎クリアランス検査の結果と比較した。

〔結語〕

今回の変換により得た曲線は腎部およびその周囲に瞬時に注入された際のレノグラムカーブと論理上考えられ、簡略化、単調化されたレノグラムカーブとしてレノグラムの自動化の手段として意義あるものと考えられる。

184. レノグラムのデジタルシミュレーション

京都市立病院

上山 秀磨

京都大学 第3内科

平川 顕名

〈目的〉

レノグラム (¹³¹I-Hippuran および ¹³¹I-Na iothalamate) の定量的解析およびその自動化。

〈方法〉

ミニ・コンピューター (8 K) を用い、まずレノグラムデータを収録する。次いで「腎排泄系数学モデル」を使って、シミュレーション法によってこのデータを解析し、¹³¹I-Hippuran レノグラムからは腎血漿流量 (RPF) を、¹³¹I-Na iothalamate レノグラムからは糸球体濾過率 (GFR) を算出する。解析結果は、コンピューター付属のタイプライターによって、レノグラム曲線、RPF、GFR その他のパラメーターが自動的に打出される。なお、プログラム言語は BASIC である。

〈成果〉

同時に測定した RI の尿中排泄率を使って、デジタルシミュレーションによって、レノグラムから腎機能の指標である、RPF、GFR さらに FF を算出することができる。また、これによってレノグラムの検査時間は短縮され、レノグラム・データの収録から解析までの過程が自動的に行なわれる。

〈結論〉

レノグラムのデジタル・シミュレーションによって、臨床上重要な腎機能の指標となる RPF や GFR が求められる。これらの値は、正しく RI の尿中排泄率を求めることによって、再現性と信頼度が高められる。この方法によるレノグラムの定量的解析は、臨床上十分役立つことがわかった。