

hippuran 分布状態を調べたところ、A群には多量の ^{131}I -hippuran 存在するも、B群にはほとんど存在しなかった。これより甲状腺に摂取されたものは遊離の ^{131}I と考え、 ^{131}I -hippuran 中に含まれると考えられる遊離の ^{131}I をペーパークロストグラフによって分離定量を施行した結果、assay 後6日目、assay 後7日目の ^{131}I -hippuran 中にはそれぞれ平均5.27%、5.85%存在することを知った。

88. レノグラムに対する一考察 “net-renogram”について

永井輝夫
(放医研・臨床研究部)

レノグラムの各相が単純なものでないことは、vascular, tubular, excretion segment と呼ばれていた名称に代り新しく tracer appearance, blood flow, drainage segment なる新名称が提案されている事実からもうかがえる。

1 側腎摘出後患者数例にレノグラムを行ない、次いで厳密に同一放射能の RISA を静注した結果から、第1相の約30%は実質性のものであり、真の vascular capacity の大半が非腎性のものであることがわかった。

レノグラムは理論的にこのような非腎性の vascular capacity 中の放射能と重り合っているものであり、適当な方法でこれを除外しないかぎり、厳密な意味ではレノグラムの定量分析は困難である。

従来提案されているレノグラムの定量分析は数学的には正しいが、この非腎性 vascular capacity についての考慮がなされていない。

通常レノグラム装置に差動計数率計を加えた装置を考案し、6例の1側腎摘出例について、レノグラムと同時に無腎側すなわち非腎性 vascular capacity 中の放射能をこれより自動的に差引きたいいわゆる“net renogram”を描記させた。このように同時にえられたレノグラム、および“net-renogram”を分析比較した結果、その数値が大きく相違することより、この新方法がレノグラムの分析に寄与しうることを提案したい。

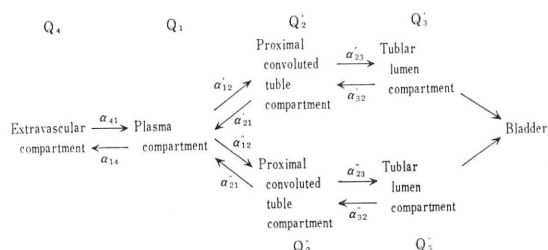
摘出腎側の放射能の推移が、左鎖骨下部のそれとほぼ類似する点より、この部の放射能を左右のレノグラムより差引くことにより一般患者でも“net-renogram”を求めることが可能であった。

*

89. レノグラムの定量的評価法と 定性的評価法 (その1) 定量的評価法に関する問題点

○久田欣一, 川西 弘, 宮村浩之
(金沢大学・放射線医学)

レノグラムの評価法に関して今日まで数多くの方法が発表されているが、決定的に一般の承認を受けるような方法はいまだない。定量的評価には compartment の概念を取入れたほうが便利で、以下のごとき compartment model が合理的であろう



放射能の移動は以下の微分方程式が成立つ。

$$\frac{dQ_1}{dt} = -\alpha_{14}Q_1 - \alpha_{12}'Q_1 - \alpha_{12}''Q_1 + \alpha_{41}Q_4 + \alpha_{21}'Q_2' + \alpha_{21}''Q_2''$$

$$\frac{dQ_2'}{dt} = \alpha_{12}'Q_1 + \alpha_{32}'Q_3' - \alpha_{21}'Q_2' - \alpha_{23}'Q_2'$$

$$\frac{dQ_2''}{dt} = \alpha_{12}''Q_1 + \alpha_{32}''Q_3'' - \alpha_{21}''Q_2'' - \alpha_{23}''Q_2''$$

$$Q_3' = \int_{t-t'}^t (\alpha_{23}'Q_2' - \alpha_{32}'Q_3') dt \rightarrow \frac{dQ_3'}{dt} = \alpha_{23}'Q_2' - \alpha_{32}'Q_3'$$

$$Q_3'' = \int_{t-t''}^t (\alpha_{23}''Q_2'' - \alpha_{32}''Q_3'') dt \rightarrow \frac{dQ_3''}{dt} = \alpha_{23}''Q_2'' - \alpha_{32}''Q_3''$$

$$\frac{dQ_4}{dt} = \alpha_{14}Q_1 - \alpha_{41}Q_4$$

左右の renogram は Q_4 , Q_1 , Q_2' , Q_3' , または Q_4 , Q_1 , Q_2'' , Q_3'' の一定部分の和を表示する。また heart curve は Q_1 , Q_4 の一定部分の和を示す。上記の inter-compartmental rate constants が凡て無視しえないならば, renogram heart curve とともに 6 exponentials の和となる。

上記微分方程式 Q_1 内の放射能濃度が一定に混和されて初めて成り立ち、RISA の実験で肘静脈に注射された放射能は3分以内では平衡に達しなかったもので、実験カーブの解析は静注3分以前のデータは除外して行なうべきである。