

洩漏特性: 充電した電圧が半分減少する時間  
100 sec

出力信号: +10V F.S., +10mV F.S. および  
+1mA F.S.

この装置の出力信号は、オシロスコープ、記録計などで記録しなければならない。われわれは心電計のペン書オシロを使用した。記録装置は少なくとも 50c/s 程度の応答速度を有する必要がある。

計数率が階段状に変化するような条件のもとで rate-meter と間けつ積分計を比較した結果、rate meter の時定数と積分周期を値に取ったとき、本装置は rate meter に比べてはるかに良い応答を示した。なお、本装置の応答速度の上限は積分周期によって定まり、0.05 sec の場合 4c/s 程度と考えられる。

質問: 坂本良雄 (信大・放射線科)

- 1) 時間間隔はどの程度分割できるか。
- 2) 分割時間が短くなるほど、各分割時間の測定値のばらつきが、大きくなるが読む上でその点はどうか。
- 3) 臨床応用例において2)の点はどうか。

答弁: 森 瑞樹 (日本無線理研)

- 1) この装置で0.05 sec の period にとったとき 4c/s くらいまでの現象を記録できるものと思われる。
- 2) 原理的には感度を上げるか、activity を増すことになる。

通常の recorder はこれを time const. でおきなので、むしろこれの方が実際的である。必要ならば time interval をのばせばよい。

- 3) 通常の tracer 量ではせいぜい 0.1 sec interval, むしろ 0.5 sec interval の方がよい。臨床レベルではこれ以上長い場合が適することもある。十分実用できる。

## 53. 医療用対数計数率計の RI 外部測定法への導入

○久田欣一, 宮村浩之, 国吉 勲  
(金沢大学・放射線科)

$^{131}\text{I}$ -hippuran renogram,  $^{131}\text{I}$  rose bengal hepatogram 等 RI の体内動態を external counting にて追跡する場合、えられる曲線の形は仮令アイソトープ投与量を pro kg 一定にしても、測定器の感度の変化、検出器立体角内臓器容積の多寡 (検出器の位置、角度により差を生ずる) らによって変化し、曲線の評価誤まりの因となりやすい。したがってこれらの影響因子より離れて、一定の臓器状態のさいには一定の形の曲線がえられ

ば、直観的に曲線の形を相互に比較、臓器の状態を判断できることになる。

かかる目的および曲線の定量的評価のためわれわれは以前より片対数紙に曲線を plot し直して評価に当たっていたが、今回日東原子工業株式会社の協力により医療用に適したフルスケール 2桁目盛の対数計数率計を試作した。

応用例として①  $^{131}\text{I}$  rose bengal hepatogram は直接対数記録紙の上で2本の直線に解析され、その half time より  $^{131}\text{I}$  RB 肝摂取率,  $^{131}\text{I}$  RB 肝排泄率が容易に計算され、②  $^{199}\text{Au}$  コロイド肝集積曲線、末梢消失曲線から作図により  $^{199}\text{Au}$  肝集積率,  $^{199}\text{Au}$  末梢消失率が容易に計算され、両値は正常例では良く一致した。③  $^{131}\text{I}$ -hippuran renogram も 40 分間以上記録されたもので、3本の直線に図上解析され、腎血管より細尿管細胞への移動速度  $\alpha'_{12}$ 、細尿管細胞より細尿管腔への移動速度  $\alpha'_{23}$ 、一旦血管外へでた hippuran の血管内への back flow  $\alpha_{41}$  が定量的に数値計算できた。

結論として各種 RI external counting curve をその形から直観的に判断する場合に錯覚に陥らないためにも、また定量的に tracer dynamics を論ずる場合作図の手数を省くためにも medical log-rate meter は今後大いに利用されるべきであると考える。

質問: 有水 昇 (千大・放射線科)

対数計数率計の1つの特長は広い巾の対数を記録できることにある。したがって 2 decade のものよりも 3 decade 以上のものがよいかと思うがいかがか。

答弁: 久田欣一 (金大・放射線科)

医療用としては two decade がもっとも都合良い。余り巾広く decade 数を取ると、実際のカーブの変化が小さくなり過ぎ図上解析が困難になる。

質問: 細井 淳 (島津製作所)

対数計数率計ではデカードに応じて時定数が異なり、したがって測定計数率の大小により応答時間が変化することになると思うが、この点どのようにお考えか？また時定数選択の基準は？

答弁: 山本定夫 (日東原子工業KK)

時定数変動はデカードレンジの上端から下端にわたってありえないが、標準偏差は変わる。今回は 2 デガードの中間において標準偏差を 5% になるようにした。

\*