

5. 循環血液測定の変法

鈴木 雅紹

(兵庫県立尼崎病院研究検査部)

本原征一郎 斉藤 宗靖

(京都大学 第3内科)

^{131}I -RISA を用いる循環血液量測定法の標準液較正を、 ^{131}I と主要エネルギーがほぼ同じである ^{133}Ba 線源をもつて較正する ^{133}Ba 標準線源法を試みた。

従来の ^{131}I -RISA 法循環血液量 (TBV) の算出の式は、

$$\begin{aligned}\text{TBV} &= \frac{(I)_o \times (\text{STD})_o}{(S)_o \times (B)_o} \times 1000 \\ &= \frac{(I)_o \times (\text{STD})_t}{(S)_o \times (B)_t} \times 1000\end{aligned}$$

であり ^{133}Ba を使用すると、

$$\begin{aligned}&= \frac{(I)_o \times (\text{STD}_{\text{Ba}})_o}{(S_{\text{Ba}})_o \times (B)_o} \times K \times 1000 \\ &= \frac{(I)_o \times (\text{STD}_{\text{Ba}})_t}{(S_{\text{Ba}})_o \times (B)_t} \times K \times (F)_t \times 1000\end{aligned}$$

ここに $(I)_o$, $(S)_o$: 投与量, 標準液投与量 (計数値)

$(\text{STD})_o$, $(\text{STD})_t$: 0 時間, t 時間における標準液希釈後の単位量 (1 ml 計数値)

$(B)_o$, $(B)_t$: 注射後採血液の 0 時間, t 時間の単位量 (1 ml の計数値)

$(\text{STD}_{\text{Ba}})_o$, $(S_{\text{Ba}})_o$: ^{133}Ba 線源計数値で半減期が長いから $(\text{STD}_{\text{Ba}})_o = (\text{STD}_{\text{Ba}})_t$ として差つかえない。また $(\text{STD}_{\text{Ba}})_t = \frac{(S_{\text{Ba}})_t}{1000}$

$(F)_t$: t 時間における ^{131}I の減衰率。

また, $\frac{(\text{STD})_o}{(S)_o} = \frac{(\text{STD})_t}{(S)_t} = \frac{(\text{STD}_{\text{Ba}})_t}{(S_{\text{Ba}})_t} \times K$

となる。

^{131}I -RISA 法および ^{133}Ba 標準線源法により、既知の水溶液量 (5000ml~500ml) を測定し、

$$\frac{\text{測定によって得た量}}{\text{既知量}} \times 100$$

を算出した結果、相手方に差がないことを認めた。

^{131}I -RISA 法 $100.28 \pm 0.6\%$ (Mean \pm SD) $n=25$

^{133}Ba 標準線源法 $100.16 \pm 0.6\%$ (Mean \pm SD) $n=48$

^{131}I -RISA 法と ^{133}Ba 標準線源法の TBV の測定結果の差はなく、測定ごとの標準液の作成を簡略し、またその作成による誤差を少なくすることが出来る。

追加: 桐山 利昭 (京都第1赤十字病院 内科)

われわれも注入量の測定を簡便に行なうため、RISA を入れた注射器を被検者に投与する前後に、2吋ウェル型カウンターの直上に固定した一定の場所に置いて Net

のカウントを測定し、これに予め実験で求めた係数を乗じて、ウェル内挿入の試験管カウントに換算している。換算のための実験は、注射器の内容をメスコルベンに洗い出し、その一定量を Well 内にて測定し、全体のカウントに直し、元の注射器のままのカウントと対比した。注射器は可及的に Geometrical に等しいものが必要であり、われわれの場合換算による誤作は 3% 以内である。

一方、サンプリングした血中の測定には、極少量のサポニン末で完全溶血し、全血としてその 1 ml を同一 Well 型カウンターで測定している。全血量、本法での算出には Fahveans 比 0.91 を乗じて静脈血 Ht と全血 Ht の差による補正を行なっている。男女を含めた種々疾患患者 64 例を Ht 法と、本法により同時測定した場合の両者の相関係数は 0.955 ($P < 0.001$) であった。心不全をのぞく、心疾患を含む 18~65 才の 76 名の男子での本法による。

測定値を小川、藤田式による予測値と対比すると 45° の直線の両側に分布し、体重 kg 当り $71.0 \pm 9.2 \text{ ml}$ であった。われわれの本法は従来の Ht 法に比して Ht 測定による誤差と複雑さを省け、採血量もより少なくて済み、また、一方、すべての値を同一カウンターで測定出来るので簡略な他に、機械のくせ等による誤差も除くことが出来る。

*

6. 標識ヨード造影剤による IVP レノグラムについて

松岡順之介 荒木 省子 黒川ひとみ

(小倉記念病院 放射線科)

(目的) Radiorenography は Scintiphoto を併用したシンチカメラレノグラムにしても機能的には有用でも形態的には X 線撮影が格段に微細構造の描出が可能である。

これを同時に併用することによって負担を軽くし、且つ診断能の向上を目的とする。

(方法) 市販のコンレイ 400 (20cc) および ^{131}I アンギオコンレイ ($100 \mu\text{l}$, $61 \mu\text{g/cc}$) を混注し、シンチカメラによってシンチフォトを併用しつつレノグラフィーを行なう。また特製の撮影台を用いて IVP をも経時的に行なった。

(結果) ^{131}I のエネルギー 364KeV に Detector を set しても 70Kvp 程度の X 線曝射により上向き Peak のを