

の RI 投与, breath hold 法に比すると RI の投与は少なくすみ, また breath hold 法のできない重症者, 老人病者にも応用可能である. 呼吸各期の肝形態の変化にも撮影でき, 正常時, 病態時, 又加齢に伴う肝の弾性度の検討にも役立つ.

## 5. $^{99m}\text{Tc}$ 標識化合物の全身分布と被曝線量

千葉県がんセンター

(物理室)

木下富士美 小・正木 油井 信春

(核医学診療科)

最近, 種々の Tc 標識化合物が開発され, 臨床検査において, 増々, 利用が増大しているが, その体内分布を知る事は, 重要な問題の一つである.

今回, 我々は数種の化合物について, 体内分布の経時の変化を全身スキャナーとデータ処理装置より求め, 又これらのデータから各臓器の被曝線量も算出したので, その方法, 及び結果を報告する.

使用した薬品は  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA, Phytate, OP, DMS であるが, ① DP は注入直後より骨集積が始まり, 3 時間で約 30% の取り込みを示し, シンチグラムをとるのに最適となる. ② DMS は腎の uptake が 5 時間まで, わずかずつ上昇し, 左右に約 20% ずつ集まり, static image を取るのに適している. ③ Phytate は投与後 10—20 分で肝に充分集積し, scan を開始できる. ④ MAA は投与直後から, 肺や注入した動脈の末梢に集積し, scan を開始できる.

これら体内分布の割合は, データ処理装置 CDS-4096 についている CRT と light pen を使用する事により容易に得られたが, このデータを利用すれば, 内部被曝線量も同時に求められる. 計算方法は MIRD をそのまま採用し, 又各臓器の生物学的な減衰は, 1 つの指数関数 ( $A_{\text{exp}}(-BT)$ ) で表わせると仮定した. 実際の計算は当院の中型汎用コンピューター FACOM 230-25 で行なわせたが, 投与量と各線源臓器の, A, B を入力しさえすれば肝, 肺等 17 の臓器の被曝線量が計算され, 結果

が LP に打ち出されるようにしてある. 10mCi 投与した時の計算結果を示すと MAA は肺で, 3.8, phytate で肝に, 2.1, DP で骨に 0.2, DMS で腎に 4.7 ラッドであった.

## 6. Seralute キットを用いる $\text{T}_3$ 測定法の基礎的ならびに臨床的検討

宮本 正浩 井上 健 児島 孝典

長島 則夫 伴 良雄 飯野 史郎

(昭和大藤ヶ丘病院・内)

目的: Seralute Total T-3 (RIA) につき, 基礎的ならびに臨床的検討を行なった.

対象: 基礎的検討において Pool 血清を用い, 臨床的検討では甲状腺機能正常者および異常者について  $\text{T}_3$  値を測定し, その一部については  $\text{T}_3$  RIA キットによる  $\text{T}_3$  値の測定を行ない Seralute のそれと比較し, また甲状腺機能亢進症患者に妊娠を合併した 4 例の妊娠中の  $\text{T}_3$  値の変動および 2 例については臍帯血中の  $\text{T}_3$  値を測定した.

方法および結果: I. 基礎的検討 (1)  $\text{T}_3$  抗血清と  $\text{T}_4$  との cross reactivity:  $\text{T}_4$  濃度  $0.5 \sim 18.0 \mu\text{g}/100\text{ml}$  につき  $\text{T}_3$  値を測定したが,  $\text{T}_4$  濃度との間には  $r=0.97$  で相関があり, cross reactivity は  $0.89 \sim 0.50\%$  であった. (2) 精度および再現性: 精度は  $M \pm SD = 161.3 \pm 11.1$  CV  $6.9\%$ , 再現性は  $M \pm SD = 173.5 \pm 16.1$  ng/100 ml, CV  $9.3\%$  であった. (3) 血清希釈の影響: Pool 血清を  $1/2$  および  $1/4$  に希釈し,  $\text{T}_3$  値を測定したが, 希釈度と  $\text{T}_3$  値は  $r=0.98$  で, 血清希釈の影響はなかった. (4) インキュベーション時間: インキュベーション時間を 90 分, 120 分および 150 分とし,  $\text{T}_3$  値を測定したが, 三者に有意の差はなかった. II. 臨床的検討 (1) 甲状腺機能正常者および異常者における血中  $\text{T}_3$  値: 正常者における  $\text{T}_3$  値は  $M \pm SD = 209.9 \pm 24.1$  ng/100 ml, 機能亢進症患者では,  $M \pm SD = 464.6 \pm 119.4$  ng/100 ml, 同低下症患者では  $M \pm SD = 49.7 \pm 20.0$  ng/100 ml であった. (2)  $\text{T}_3$  値とサイオバック 4 との相関: 両者には  $r=0.92$  で相関が認められた. (3) Seralute と  $\text{T}_3$  RIA キット

における  $T_3$  値の比較：正常者では Seralute で  $M \pm SD = 220.8 \pm 19.9 \text{ ng/100 ml}$ ,  $T_3$  RIA では  $133.0 \pm 20.5 \text{ ng/100 ml}$  と Seratute で高値が認められ、機能異常者では Sertlute でいく分低値が認められた。(4) 甲状腺機能亢進症患者に妊娠を合併した例では妊娠3カ月目より  $T_3$  値は高値を示し、妊娠による TBG の増加のためと考えられ、臍帯血中の  $T_3$  値は2例とも低値を示した。

結論：Seralute はインキュベーション時間が短かく、手技が簡便で、精度および再現性にすぐれ、 $T_3$  測定用キットとして有用と考えられた。

### 7. 3種のRIA KITによる血中 $T_3$ の測定

近藤 誠 久保 敦司  
(慶応・放)  
木下 文雄 前川 全  
(都立大久保・放)

正常者49例, hyperthyroidism 43例, hypothyroidism 14例その他の甲状腺疾患63例, 計169例において,  $T_3$  リアキット,  $T_3$  イムノアッセイキット, Seralute キットを使用して  $T_3$  値を測定した。

正常者の  $T_3$  値は,  $T_3$  リアキットでは  $120 \pm 27 \text{ ng/dl}$ ,  $T_3$  イムノアッセイキットでは  $159 \pm 39 \text{ ng/dl}$ , Seralute キットでは  $168 - 38 \text{ ng/dl}$  で,  $T_3$  リアキットは他の2キットに比べやや低値を示した。

正常者, hyperthyroidism, hypothyroidism の  $T_3$  値は明らかな差異を示し, data の重り合いは少く, すぐれた甲状腺機能検査法と思われた。

各キットによる  $T_3$  値は相互に高度の相関を示した。

3種のキットにより測定した  $T_3$  の平均値と, CPBA または RIA による4種のキットにより測定した  $T_4$  値の平均値とは高度の相関を示した。

RIA による  $T_3$  の測定は CPBA と異なり, 抽出操作は不要であり, その測定成績は特異性, 再現性良好で, 必要血清量は  $0.05 - 0.2 \text{ ml}$  と少く, 手技も著しく簡便で, 今後広く普及すると思われる。

### 8. サイロテスト3, サイロテスト4による甲状腺機能検査法の基礎的, 臨床的検討

伴 良雄 斎藤 隆 中川 誠司  
井野 英治 伊藤 国彦  
(伊藤病院)

新しい  $RT_3U$  測定キット: Thyrotest 3 および血中  $T_4$  測定キット: Thyrotest 4 の基礎的臨床的検討を行った。対象は健常者28例, 甲状腺機能亢進症患者106例, 低下症患者19例で, 方法は共に血清  $0.1 \text{ ml}$  を用い, 使用方法に従った。結果: Thyrotest 3 においては incubation 時間は3群で5~20分で差はなく, C.V. は intraassay で2.1~4.2%, interassay で1.3~4.7%, 溶血による影響はなかった。Triosorb との相関関係は  $r=0.90$ , PBI とは  $r=0.73$ , Tetrasorb とは  $r=0.89$   $T_4$  (RIA) とは  $r=0.83$ ,  $T_3$  (RIA) とは  $r=0.83$ , BMR とは  $r=0.90$ ,  $^{131}\text{I}$  摂取率とは  $r=0.82$  で, 健常者では33.0~47.3% に分布し, 平均  $38.3\% \pm 4.1$  (S.D) で, 亢進症では48~61%, 低下症では31.2~35.2% であった。Thyrotest 4 においては incubation 時間は20~60分で差はなく, C.V. は intraassay で5.6~7.2%, interassay で2.4~6.0%, 溶血の程度と共に血中  $T_4$  値の低下が認められ, Tetrasorb との相関関係は  $r=0.92$ , PBI とは  $r=0.95$ , Triosorb とは  $r=0.81$ ,  $T_4$  (RIA) とは  $r=0.93$ ,  $T_3$  (RIA) とは  $r=0.89$ , BMR とは  $r=0.74$ ,  $^{131}\text{I}$  摂取率とは  $r=0.77$ 。健常者は  $5.2 - 10.9 \mu\text{g/dl}$  に分布, その平均は  $8.9 \mu\text{g/dl} \pm 1.6$  (S.D) で, 亢進症では  $14.6 \mu\text{g/dl}$  以上に, 低下症では  $4.3 \mu\text{g/dl}$  以下に分布した。Thyrotest 3  $\times$  Thyrotest 4/100 による  $FT_4$  I は健常者で2.59~4.60, 亢進症で8.18以上, 低下症で1.48以下であった。考案: 両法とも検体量は  $0.1 \text{ ml}$  で, 操作は室温で行え, 特殊な器具を要さず, 操作は単級で, 短時間で測定できる。C.V. は小さく, 再現性に優れ, Thyrotest 3 では健常者と低下症で若干かさなりが認められた。Thyrotest 4 では3群で分離は良好であった。以上の結果から, 両法は有用なキットであると考えられた。