

直接法による諸家の報告とよく一致した値を得た。血中  $T_3$  と  $T_4$  濃度の相関係数は 0.64 で 1% 以下の危険率で有意であった。8 例に  $T_3/T_4$  ratio および血清  $T_3$  濃度高値の症例を認めた。そのうち 4 例は血中  $T_4$  濃度が正常範囲にもかかわらず甲状腺機能亢進症を思わせる症状があり、 $T_3$  thyrotoxicosis と考えられた症例であった。他の 4 例は過去に甲状腺機能亢進症にて  $^{131}\text{I}$  による治療を施行したにもかかわらず愁訴がとれなかつた症例であった。 $T_3$  測定の意義は、(1)  $T_3$ , thyrotoxicosis, (2) 甲状腺機能亢進症の治療後、血中  $T_4$ , Triosorb が正常範囲にもかかわらず依然愁訴を認める場合  $T_3$  高値の可能性がある。(3) 血中  $T_4$  濃度が低くとも  $T_3$  濃度が正常なため、euthyroidism の状態にあるなどの診断に不可欠である。(2), (3) の原因は血中 TSH 上昇による  $T_3$  が  $T_4$  より著明に反応したためと考えられる。(4)  $T_3$  が  $T_4$  より力価があり 7~9 日以内に代謝効果が消失するので甲状腺癌の治療経過観察に適しているなどがあげられる。以上より  $T_3$  測定が甲状腺疾患外来のルーチン検査に不可欠といえよう。

## 9. $T_3$ の radioimmunoassay の臨床経験

○仙田 宏平 今枝 孟義  
(岐阜大学 放射線科)

ダイナボット RI 研究所で最近開発された triiodothyronine (以下、 $T_3$ ) の Radioimmunoassay kit を用いて成人および小児正常者、甲状腺機能異常患者、肝硬変等の肝疾患患者、妊婦ら計 170 例の血中  $T_3$  level を測定し、加えて甲状腺機能異常患者について、同一血清で求めた Triosorb 値と Res-O-Mat  $T_4$  値の  $T_3$  量との関係を検討した。

成人正常者 21 例の  $T_3$  量 (ng/ml) は平均  $1.3 \pm 0.3$ 、また小児正常者 13 例のそれは  $1.6 \pm 0.5$  の値が得られ、後者は前者と比べやや高い値を呈した。これに対し、甲状腺機能亢進症未治療 11 例は  $6.0 \pm 2.0$  (ただし、治療中 18 例では  $3.4 \pm 2.4$ ) と高値を、また同機能低下症 11 例は  $0.4 \pm 0.3$  と低値を示したが、後者ではわずかであるが正常者との重なりが認められた。肝硬変 46 例は  $1.1 \pm 0.3$ 、肝炎 8 例は  $1.2 \pm 0.5$ 、またネフローゼ症候群 2 例は  $0.7 \pm 0.7$  といずれも低い値を呈し、逆に妊婦 30 例では  $1.5 \pm 0.5$  とやや高い値が得られた。 $T_3$  の正常範囲としては、成人正常者の平均値として標準偏差より、 $0.7 \sim 1.9 \text{ ng/ml}$  が適當と考えられた。

$T_3$  量は Triosorb 値または Res-O-Mat  $T_4$  値と比較的よい正の相関が認められたが、甲状腺機能亢進症の一部で相対的  $T_3$  量の高度增多を示した。正常者の  $T_3$  量は Res-O-Mat  $T_4$  で測定された血中 Thyroxine 量の約 2% であったが、甲状腺機能異常例では 3~4% と相対的  $T_3$  量の增多が認められた。

今後症例を重ねさらに検討したい。

## 10. $T_3$ の radioimmunoassay の試み

○川東 正範 上田 操 中林 肇  
(金沢大学 第二内科)

血中トリヨードサイロニン ( $T_3$ ) のラジオイムノアッセイ法について若干の基礎的検討を行い、その臨床応用を試みた成績を報告する。1) インキュベーション条件の相違による標準曲線の変化に關し、 $4^\circ\text{C}$ , 20~24 時間のインキュベーションと、 $37^\circ\text{C}$ , 2 時間インキュベーションを比較した場合、後者の方法は、 $T_3$  低濃度域における感度が不じゅうぶんであることが示された。2)  $T_3$  添加による回収実験では、実測値が期待値よりも高値を示す傾向があつた。3) 稀釀による  $T_3$  測定への影響について血清を緩衝液で稀釀して検討したところ、稀釀倍数を増すと期待値より低値を示す傾向が認められた。この原因是おそらく、反応系の蛋白濃度が減少するためデキストランチャコール法による B/F 分離能に影響を与えるためと考えられた。4) 本測定法について、Interassay Precision は  $\pm 8.5 \sim 9.6\%$ 、Interassay Precision は  $\pm 3.8 \sim$

8.8%であつた。5) 次に  $T_3$  値とサイロキシン(テトラソルプ法)の相関を求めるとき、相関係数  $r=+0.85$  ( $r=39$ ) ( $P<0.01$ ) ;  $T_4$  12  $\mu\text{g}/\text{dl}$  以上の例 ( $r=11$ ) では  $r=0.87$  ( $P<0.01$ ) であり、 $T_3$  値は甲状腺機能判定の有力な指標となることが示された。6) 正常者 24 例 (20~35 歳) の  $T_3$  値は  $1.27 \pm 0.07 \text{ ng/ml}$  と比較的狭い範囲にあり、甲状腺機能亢進症例 8 例の  $T_3$  値は  $5.28 \pm 0.84 \text{ ng/ml}$ 、甲状腺機能低下症例 5 例のそれは  $1.17 \pm 0.15 \text{ ng/ml}$  であつた。7) Thyrotropin Releasing Hormone (TRH) 500  $\mu\text{g}$  静注時の  $T_3$  値の変化を、TSH 低下、上昇状態にある例について検討したところ、TSH 高値の 1 症例で  $T_3$  上昇反応が認められた。

## 11. Radioimmunoassay による心筋ならびに血中 cyclic AMP の測定

○杉浦 允彦 山崎 昇 小川 宏一  
森 一成 宮城島善和 吉田 守宏  
(名古屋大学 第二内科)

Cyclic AMP は 1958 年、Sutherland らにより見出されてより種々の測定法がなされてきたが、最近、radioimmunoassay と、protein binding assay が開発され、その感度、確実性、簡便性にすぐれているので、われわれも Steinen、岡林らの radioimmunoassay を用いて、犬心筋ならびに犬血漿 cyclic AMP を測定した。

方法：心筋 100~300 mg を stainless steel tongs で採取、液体窒素で凍結し、0.05 M sodium acetate pH 6.2 1 ml に入れ、10 分間煮沸し、遠沈し上澄液を試料とした。血漿は 1 ml を 10 % TCA で除蛋白 ethye ether で抽出、Rotary evaporator で乾燥し、0.05 M sodium acetate 200  $\mu\text{l}$  で溶解した。これらの試料 50  $\mu\text{l}$  に 0.05 M sodium acetate 10  $\mu\text{l}$ 、0.5 % 中血清アルブミン 10  $\mu\text{l}$ 、 $H^3$ -cyclic AMP 10  $\mu\text{l}$  (0.2 pmol)、cyclic AMP antibody 10  $\mu\text{l}$  を加えて氷水中で 1 時間、反応させた。反応液は millipore filter を用いて

結合 cyclic AMP の分離を行い Liquid Scintillation counter でカウントし、Standard radioimmunoassay curve から試料の値を算出した。

成績：犬心筋の cyclic AMP 濃度は、左室 0.318 Pml/mg、右室 0.204 Pml/mg、左房 0.131 Pml/mg、右房 0.097 Pml/mg であつた。犬血漿の値は 28.6 Pml/ml であつた。これらの値は酵素法を用いた諸家の報告、Steiner の radioimmunoassay による値とかなりの一致を見た。

## 12. Radioimmunoassay 法による心筋内ジギタリスの測定について

○大久保 満 水谷 浩也 山崎 昇  
小川 宏一 柿沢 紀夫 鈴木与志和  
山本 樹  
(名古屋大学 第二内科)

Radioimmunoassay 法を用いて、微量の Digitalis を測定する方法が Smith らにより開発された。われわれは本法を用いて、臨床的に Digitalis 投与患者の血中濃度を測定し、さらにこの方法を応用し、実験的に家兎を用い Digoxin 投与後の血中および各臓器内濃度を経時的に測定した。臨床的に Digoxin 0.25 mg/day 経口投与患者の 149 例での平均 Digoxin 血中濃度は 1.48 ng/ml で、Digitalis 中毒患者の平均 Digoxin 血中濃度は 4.7 ng/ml で有意に高かつた。また Cediibnid 0.4 mg 静注投与患者の血中濃度は直後 16 ng/ml で高く 2 時間後は 1.9 ng/ml と急激に減少し以後漸減した。

一方実験的に正常家兎に Digoxin 0.5 mg/kg を静注投与後の経時的变化は次のようにあつた。血中濃度は 5 分後 275 ng/ml と高く、1 時間後 48.5 ng/ml と急激に減少し以後漸減した。心筋内濃度も同様静注後 5 分で 155 ng/g とすでに高く、1 時間で 45 ng/g と急激に減少し以後漸減した。腎、肝、脾、骨格筋の濃度は 30 分後に最高値を示し 30 分以後は漸減した。実験的に血中濃度と心筋内濃度は有意に正の相関を示し臨床的に血中