

Title	Thyopac-3Kit による甲状腺機能検査
Author(s)	阿部, 光延; 中村, 護; 沢井, 義一
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1972, 32(2), p. 129-132
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15847
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

Thyopac-3 Kit による甲状腺機能検査

東北大学医学部附属病院放射線部 (部長 星野文彦教授)

阿部 光延 中村 護 沢井 義一

(昭和47年1月6日受付)

Thyopac-3 kit for a test of thyroid function

by

Mistunobu Abe, Mamoru Nakamura and Yoshikazu Sawai

The Clinical Radioisotope Division, Tohoku University School of Medicine, Sendai, Japan

(Director: Prof. F. Hoshino)

Research Field Code: 730

Key Words: Iodine-125, Liothyronine, Thyroid Function Test

Thyopac-3, a new test kit for the in-vitro assessment of thyroid function, has been appraised in a group of 147 patients. The normal range of 95–120, was derived from the normal group (50 patients). Four of 54 patients shown to be euthyroid, had Thyopac-3 values outside the normal range. One of 20 hypothyroid patients and one of 23 hyperthyroid patients had values within normal range. In a direct comparison in all patients with Res-O-Mat T_3 test, there was a linear positive correlation between results from the two procedures.

The Thyopac-3 test was to be a simple and rapid test to perform and acute in the diagnosis of thyroid function.

In vitro の甲状腺機能検査法の一つである T_3 法として新しく開発されたThyopac-3キット(Radiochemical Center)を用いる機会を得て147症例の甲状腺機能を測定し、同時に全症例にRes-O-Mat T_3 法を、一部の症例にRes-O-Mat T_4 法を行つた結果を報告する。

測定法

1) キットの組成: Thyopac-3のキットは12本のtest vialと2本の乾燥標準血清からなる。各test vialは一定量の ^{125}I -liothyronine(約 $0.5\mu\text{Ci}$)とイオン交換樹脂の細顆粒を含有している。

2) 手技:

(1) 標準乾燥血清を1mlの蒸溜水で溶解する。

(2) 被検者より約0.5ml採血し、血清を分離する。

(3) 室温(25°C)で標準血清及び被検者血清を夫々0.1mlをtest vialに加える。以下の操作も室温(25°C)で行なう。

(4) test vialをローテータで20分回転させmixingする。

(5) test vialを5分間静止させ、顆粒を沈澱さす。

(6) 上澄液1mlを測定用tubeにとる。

(7) 各測定用tubeのカウント数を計測する。

(8) 次式によりThyopac-3値を求める。

Table 1. Reproducibility of Thyopac-T₃ in various sera

Vial	1	2	3	4	5	6	7	8	Mean (SD)	Coefficient of variation
Serum										
1	104.6	102.7	103.8	104.3	105.6	105.0	104.9	102.3	104.0 (1.0)	0.96%
2	116.5	117.2	120.2	117.2	117.6	117.6	119.7	117.0	117.9 (2.7)	2.3%
3	70.2	73.1	69.3	71.2	70.8	72.0	70.9	71.3	71.1 (1.1)	1.5%
4	115.1	119.6	119.2	121.3	117.3	115.7	116.5	113.0	117.2 (2.7)	2.3%

Thyopac-3 値 = $\frac{\text{被検者血清計数値}}{\text{標準血清計数値}} \times \text{補正係数}$
 (補正係数は各キットの標準血清につき記載されている)

結果

1) 再現性: 4名の被検者から夫々8本の vial を用いその Thyopac-T₃ を求めた結果再現性を認めた (Tab 1).

2) 臨床的測定: 対象を臨床的に全く甲状腺関係の疾患を認めぬ normal 群(50名), 甲状腺疾患があつたり, 疑われたが, その後の検査で甲状腺機能正常と診断された euthyroid 群 (54名), 臨床的に甲状腺機能亢進と診断された hyperthyroid 群 (23名), 甲状腺機能低下と診断された hypothyroid 群 (20名) の四群に分類した.

(1) 測定値. Thyopac-3 及び Res-O-Mat T₃ 法による各群の測定値を Tab 2, Fig. 1 に示す.

(2) Thyopac-T₃ の正常値の決定. normal 群 (50名) の Mean ± 2 S,D (平均値 ± 2 × 標準偏差) すなわち 95.4 ~ 120.2 より Thyopac-T₃ の normal range を 95 ~ 120 と想定した. すなわち, Thyopac-

T₃ values obtained with Thyopac-3 in 147 subjects

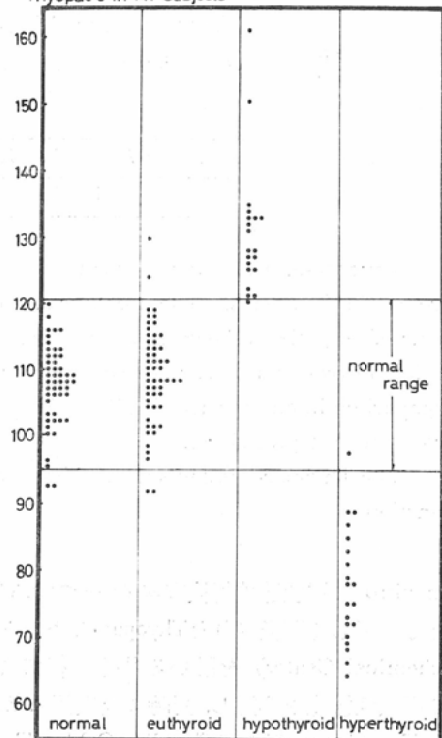


Fig. 1. Scatter diagram of results of Thyopac-3 test in normal people, in patients who were shown to be euthyroid and in those with hypothyroidism and hyperthyroidism.

Table 2. Results of Thyopac-3 test and Res-O-Mat-T₃ method in the group.

group	No. in each group	Thyopac-T ₃	Res-O-Mat T ₃
normol	50	107.8 ± 6.2	1.003 ± 0.059
euthyroid	54	108.8 ± 7.4	1.015 ± 0.060
hypothyroid	20	131.1 ± 9.6	1.166 ± 0.046
hyperthyroid	23	77.5 ± 7.5	0.803 ± 0.063

3 値の 95 ~ 120 が甲状腺機能正常, 95 以下が甲状腺機能亢進, 120 以上が甲状腺機能低下と診断される. この規準を用いると euthyroid 群では 4 例 (7.4%) が正常値外の値を示し, hypothyroid 群では 1 例 (5.0%), hyperthyroid 群では 1 例 (4.3%) がこの規準外の値を示す (Tab 3).

Thyopac-3 value

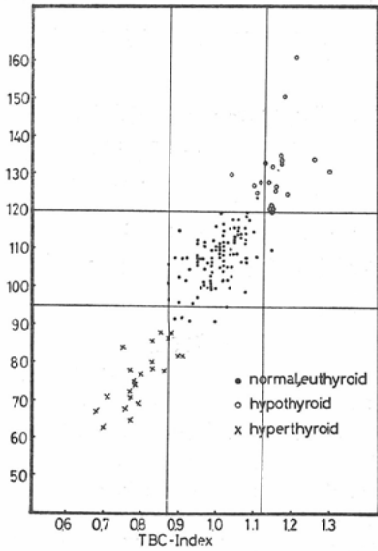


Fig. 2. Correlation of Thyopac-3 value with TBC-Index (Res-O-Mat T₃ method.)

(3) Res-O-Mat T₃ 値 (TBC-Index) との相関. Thyopac-T₃ と Res-O-Mat T₃ は Fig. 2 の如くよく相関している ($r = +0.85$).

(4) Res-O-Mat T₄ 値との比較. normal 群15例, euthyroid 群16例, hypothyroid 群6例, hyperthyroid 群10例の47症例に Thyopac-T₃ 測定と, 同時に Res-O-Mat T₄ を測定し, 両者の相関を示したのが Fig. 3 である ($r = -0.77$).

考按

In vitro の T₃ 法としては, 本邦では Triosorb Test (¹³¹I を用いる) と Res-O-Mat T₃ 法が広く

Thyopac-3 value

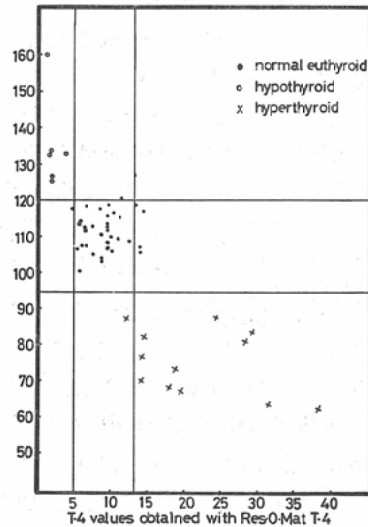


Fig. 3. Correlation of Thyopac-3 value with T₄ (Res-O-Mat T₄ method.)

行なわれているが, 海外では Thyopac-3 法, Fas T₃ 法, Charcoat T₃ 法, Tresitope T₃ 法が普及し始めている. これら新しい T₃ 法は, 検査時間の短縮と, 放射性ヨードとして ¹³¹I の代りに ¹²⁵I を用いているのでキットの有効期間が長いという利点がある. Thyopac-3 法の最大の利点は検査時間の短縮と手技が簡単であるという点にある. mixing 時間は20分以下であり, これはレジンストリップ等の代りに多数の細顆粒を使用しているため, その作用面積が広く, 且つ, 使用血清が 0.1ml と少量であるため, 平衡に達する時間が短かくてす

Table 3. Number of cases out of accepted range in each group.

group	No. in each group	Thyopac-T ₃		Res-O-Mat T ₃	
		accepted range	out of No (%)	accepted range	out of No (%)
normal	50	95—120	2 (4%)	0.87—1.13	0 (0%)
euthyroid	54		4 (7.4%)		2. (2.7%)
hypothyroid	20	over 120	1 (5%)	over 1.13	3. (15%)
hyperthyroid	23	under 95	1 (4.3%)	under 0.87	3. (12.9%)

むことによる。手技に関してはカウントは1回で済む。反応温度は Thyopac-3 値が同時に測定した被検者血清と標準血清の count 数の比であるため特に厳格である必要がない。

更に測定精度を上げるために最近では in vitro T_4 法又は、P.B.I. 値 (Protein-bound iodine) と in vitro T_3 法の両者の値より Free thyroxin index (FT_4I) が求められるようになった。Thyopac-3 より FT_4I を求めるには Clark 等¹⁾によれば FT_4I index = $\frac{P.B.I. (\mu g/ml)}{Thyopac-3}$ で得られる。この方法によれば更に精度の高い結果が得られる。

本法の正常値 (normal range) は未だ確立していない。Radiochemical Center²⁾ では90~110を normal range としているが今回の我々の測定条件 (25°C, 20分 mixing) ではこの値は適切でない。Clark¹⁾は正常者 135名の測定の結果より91~121を normal range として良好の結果を得ている。

我々は50名の正常者の測定結果より95~120を normal range と想定したが、真の normal range は今後の多くの測定により決定する積りである。

結論

147名に Thyopac-3 法を施行し、95~120を甲状腺機能正常、95以下を甲状腺機能亢進、120以上を甲状腺機能低下と定めた。その結果は極めて良く甲状腺機能を反映した。検査時間も短かく、手技が簡単である点から優れた T_3 法であると考えられる。

参考文献

- 1) Clark, F. et al.: Free thyroxin index; British Medical Journal., 2, (1970), 543.
- 2) Clark, F. et al.: Evaluation of Thyopac-3 Test in the In-vitro Assessment of Thyroid Function; British Medical Journal., 21, (1970), 713—715.
- 3) Radiochemical Center: Thyopac-3 Kit for T_3 uptake test 説明書 (1969).