

Title	甲状腺CT値の臨床的意義について
Author(s)	金子, 輝夫; 松本, 政典; 福井, 康太郎; 片山, 健志; 保利, 知広
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 38(7) P.710-P.712
Issue Date	1978-07-25
Text Version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/14740">http://hdl.handle.net/11094/14740</a>
DOI	
rights	
Note	

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

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

## 研究速報

## 甲状腺 CT 値の臨床的意義について

熊本大学医学部放射線医学教室

金子 輝夫 松本 政典 福井康太郎 片山 健志

保利病院

保 利 知 広

(昭和53年 3月23日 受付)

(昭和53年 4月21日 最終原稿受付)

## Clinical Evaluation of CT Value of the Thyroid

Teruo Kaneko, Masanori Matumoto, Kotaro Fukui and Kenshi Katayama

Department of Radiology, Kumamoto University Medical School

Tomohiro Hori

Hori Hospital

---

*Research Code No.:* 504

---

*Key Words:* CT value, Thyroid function, In vivo

---

CT scans of the thyroid were performed with Hitachi CT-W 2. The CT value of the region of interest (ROI) was obtained from CT images of the thyroid.

Mean and standard deviation was  $112.1 \pm 12.3$  in twenty normals, and  $66.2 \pm 9.6$  in eleven hyperthyroidisms. Out of eleven hyperthyroidisms, CT value of five untreated cases was  $56.7 \pm 1.7$  and that of six cases under treatment was  $74.4 \pm 4.3$  in average. CT value of single cured case was 100.4. Two cases of chronic thyroiditis showed 29.7 and 46.6 respectively.

The results of the above mentioned clinical study indicated that estimation of the CT values of the thyroid were useful for diagnosis of the various thyroid conditions. This technique can be applied to youngsters and pregnant women with less exposure dose than administration of radioactive iodine.

最近、いわゆる第3世代のCTが開発され、甲状腺の断層像が容易に得られるようになった。甲状腺CT像の臨床的評価は、(1)得られた像のパターンにより疾病を判定するものと、(2)甲状腺のCT値を定量的に評価して診断するものと2つにより行なわれるべきであろう。本論文においての著者等の方法は、後者の甲状腺内のCT値を定量的に評価せんとするもので、本法による値を主として正常人と甲状腺機能亢進症列について求めた。そして、臨床的有用性の有無を検討し

た。

## 方法並びに検査対象

CT装置：日立製 CT-W2 で scan 時間7秒、 $360^\circ$ 回転方式、ファンビーム、Xe ガス検出器(256素子)、scan 幅10mm、ガントリーの傾斜やポジショニングライトによる位置決めが可能、像は $256 \times 256$  matrix で表示され、ROI の設定、平均値及び標準偏差の計算等も可能である。

検査対象：正常人20名、甲状腺機能亢進症11名、慢性甲状腺炎2名である。

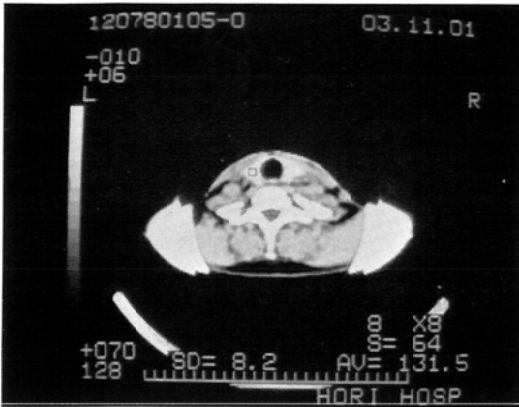


Fig. 1 CT image of the neck. The thyroid can be seen clearly and a suitable ROI is determined.

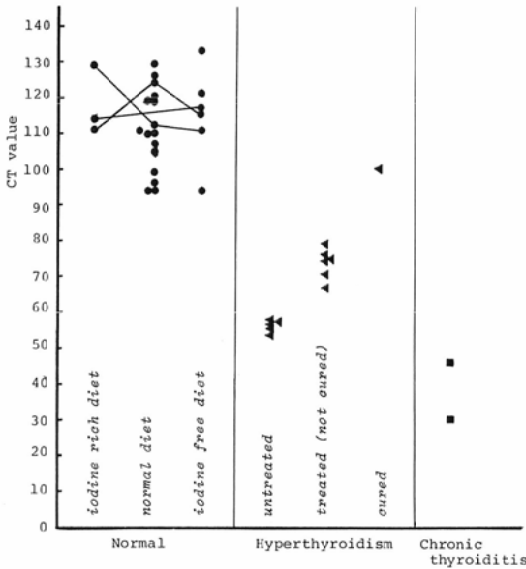


Fig. 2 CT values of the thyroid in normals, hyperthyroidisms and chronic thyroiditides. The solid line indicated same cases.

検査方法：前処置としては普通食を摂取せしめ、極端に過剰な海藻類の摂取のみ約1週間以上禁じた例が大部分である。一部の症例では、ヨウ素制限食や逆に検査の前日にコンプ（乾燥したもの）約10~15gを摂取させるなど過剰の海藻類を摂取せしめ、比較検討を行なったものもある。

scan 時の姿勢は仰臥位で枕をはずし、顎をあげて頸を軽度伸展せしめた位置で scan した。ま

た、必要に応じてガントリーを傾斜した。7秒の scan 時間中は、呼吸並びに嚥下運動を禁じた。得られた甲状腺の断層像中の ROI は、甲状腺断面の大きさにより適当な matrix を選び、これ等の部分の平均値 (M) 及び標準偏差 (SD) を求めた。なお、本装置の 1 pixel は 1.6mm×1.6mm の面積に相当する (Fig. 1)。CT 値は HU を規準にとつているが、可及的に正確を期するため、装置に附属した頸部用ファントム (180mmφ、水及びアクリルより成る) を scan し、それによる補正も行なつた。

検査成績

Fig. 2 に正常人と甲状腺機能亢進症及び慢性甲状腺炎の CT 値を示す。正常人は一般に CT 値 100 以上の高値を示し、M±SD は 112.1±12.3 である。甲状腺機能亢進症では 66.2±9.6 で、このうち、未治療の 5 例では 56.7±1.7 で、治療中の 6 例では 74.0±4.3 である。完全治癒した 1 例では 100.4 であつた。慢性甲状腺炎の加療中の 1 例は 29.7 で、加療中ではあるが、自他覚症状が全く消失している 1 例では 46.6 であつた。

考 案

日本人のヨウ素の代謝についての長滝等の研究<sup>1)</sup>によれば、甲状腺内のヨウ素量は、代謝調節機構により血中ヨウ素濃度が変化しても殆んど変化せず、ただ、一時的に大量の海藻類を摂取した場合のみ、暫時、甲状腺内に deposit され、その後漸々にヨウ素の放出が起こるとされている。著者等の方法は、原理的に甲状腺単位容積当りに含まれるヨウ素量に起因する CT 値を求めんとするものであるが、実験結果より、ヨウ素制限食と普通食とでその成績に有意差はなく、ただ、特別大量の海藻類を摂取した場合のみ、一時的に CT 値が増加する傾向がある。すなわち、放射性ヨウ素をもちいて摂取率を求める場合と異なり、いわゆる、ヨウ素制限食は必要ではなく、普通食で海藻類の摂取を禁止する程度で充分であると考えられる。

各甲状腺疾患別の CT 値では、各疾患の間に差異がみられ、これより CT による甲状腺機能

判定の可能性が考えられる。一方、甲状腺<sup>123</sup>I（又は<sup>131</sup>I）摂取率が必ずしも甲状腺機能そのものを表現していないことは一般に知られている。また、蛍光X線による甲状腺内ヨウ素量の定量法でも、機能亢進症、正常例、慢性甲状腺炎等の間に成績の重なり合いがみられる<sup>9)</sup>。このようなことは、これ等2つの方法が、いずれも甲状腺全体としてのヨウ素の摂取率及びヨウ素の摂取量をみるものであるのに対して、著者等の方法は原理的には前述のごとく、単位体積当りのヨウ素の摂取量を表現しているために各疾病間の差異がでてきたものと思われる。

本論文中のCT値は、厳密な意味では著者等の使用した日立のCT装置でのみいえることかもしれない。また、各々の施設で独自の正常値や疾病別のカテゴリーを決定して判定すべきものかもしれない。また、理想的にはdual energy法により、実効原子番号と電子密度に区別すればもつとよい定量的評価ができると思われる。しかし、それにはenergyが可変であるなどの装置自体の問題や、現在の装置で行なうとなれば2回のscanが

必要なため時間と被曝線量の増加も考えられるので、一応本論文では通常の方法により検討を行なつてみたものである。

上述したごとく、本法を臨床的に使用する場合には、いわゆるヨウ素制限食は不必要で、しかも検査成績はscan直後に判明する。また、RI in vivo検査のごとく、放射性物質を投与することなく、また、スライス幅も比較的小さいので、必要があれば妊娠時や小児にも応用可能であろう。

以上のごとく、本法は甲状腺in vivo検査の1つとして有用であると思われるが、更に症例追加による検討が期待される。

稿を終るに当り、本研究に尽力していただいた保利病院CT室の伊方秀範、田中博文両氏に感謝いたします。

#### 文 献

- 1) 長滝重信：ヨードを多量に含む食物の摂取に適応する甲状腺ホルモン生成の調節。内科，30：1113—1123，1972
- 2) Hoffer, P.B. and Gottshalk, A.: Fluorescent thyroid scanning: Scanning without radioisotopes. Radiology, 99: 117—123, 1971