甲状腺疾患の統計と画像診断の有用性

— 5年間の症例を中心に —

立川 拓也・友田 幸一・山下 敏夫

熊澤 忠躬

Clinical Study of Thyroid Diseases and Usefulness of Topographical Imaging

Takuya Tachikawa, Koichi Tomoda,
Toshio Yamashita and Tadami Kumazawa
(Kansai Medical University)

We analyzed clinically 110 cases of thyroid diseases treated surgically in our hospital from 1982 to 1986 and evaluated the usefulness of topographical imaging such as ultra-sound sonography, radio-isotope scintigraphy and CT-scanning in the pre-operative diagnosis.

- 1) Females predominated in all types of thyroid disease; the male/female ratio was 1:4.2.
- 2) The disease was benign in 54 cases and malignant in 56. (1:1.04 ratio)
Tumors were noted in 80 patients (74%).
- 3) Malignant tumors were of the papillary type in 64%, follicular in 21%. A differentiated type of histology was seen in 96% of malignant tumors.
- 4) Malignant tumors were found in 74% of the male patients.
- 5) The most useful imaging technique for the diagnosis of malignancy was a combination of ^{201}Tl -chloride delayed scan and ultra-sound sonography. CT-scanning was useful for diagnosing tumor localization and invasion.

Key words: thyroid diseases, clinical study, topographical imaging

はじめに

近年甲状腺疾患手術症例の報告は増加しつつあり、特に耳鼻咽喉科および頭頸部外科医がその大半を取り扱う傾向にある。症例増加の一因として種々の画像診断法の進歩により術前に本疾患の部位的かつ質的診断がより正確に行われるようになり、これが手術的加療をより積極的

に行わしめていると考えられる。そこで著者らも最近5年間に経験した甲状腺疾患手術症例の臨床統計を報告すると共に、特に本疾患診断における画像診断の有用性について検討してみた。

対象および画像診断法

対象は、昭和57年1月から昭和61年12月まで

の5年間に関西医科大学耳鼻咽喉科において手術的加療を施行し病理組織学的診断のつけられた甲状腺疾患110例である。診断の為に、視診、触診、甲状腺機能検査、頸部軟線撮影、断層撮影を必須の検査法とし、それに加えて症例によりCTスキャン、MRI、超音波検査、RI検査を施行し総合的に診断した。

RI検査には ^{99m}Tc -pertechnetate シンチ（以下 ^{99m}Tc シンチと略す）を臓器シンチとして用い、悪性度診断には原則として ^{201}Tl -Chloride シンチ（以下 ^{201}Tl シンチと略す）をまず用い、悪性リンパ腫を疑うときには ^{67}Ga -citrate シンチ（以下 ^{67}Ga シンチと略す）を追加施行した。使用機種はガンマカメラGCA-4015東芝製を用い、 ^{201}Tl シンチの場合静注後5～10分のearly scanと2時間後のdelayed scanとを撮影した。 ^{67}Ga シンチは静注後72時間に撮影した。超音波検査にはALOKA-ECHO-CAMERA, LS-SSD-280を用いた。CT検査にはCT/T8800 GE社製を用い水平画像を得た。

結 果

—統計的観察—

総数110例のうち性別では男性21例、女性89例で男女比は1:4.2であった。年齢は男性は21歳から71歳、平均46歳、女性は19歳から74歳、平均50歳であった。年度別患者数（図1）の検討では昭和60年度を除いて初年度から逐年増加傾向が見られ、とくに女性においてその比率は高かった。初発症状（表1）としては81%に当たる89例が頸部腫瘍を主訴とした。次いで嚔声が9例に見られ、この9例全例悪性腫瘍症例であった。尚2つ以上の訴えのある患者は強いほうを初発症状とした。

病理組織別分類（表2）に関して良性疾患は笹野¹⁾の分類に従い、悪性疾患は『甲状腺癌取り扱い規約』²⁾に基づいた。炎症、腫瘍も含めた良性疾患は54例（49%）、悪性疾患は56例（51%）で両者の比は1:1.04とほぼ同数であった。また全症例中約73%にあたる80例が腫瘍性

図1 年度別患者数

表1 初発症状

	症例数 (%)
頸 部 腫 瘍	89例 (80.9%)
嚔 声	9例 (8.2%)
咽 頭 痛	6例
咽頭異和感	3例
呼吸困難	1例
鎖骨下腫脹	1例
甲状腺石灰化	1例
下 肢 痛	1例

表2 病理組織別分類

	症 例 数 (頻度/110例)
先天性	1 (0.9%)
異所性甲状腺腫	1
炎 症	7 (6.4%)
亜急性甲状腺炎	1
橋本病	6
過形成	22 (20%)
バセドウ病	7
腺腫様甲状腺腫	15
腫瘍性病変	80 (72.7%)
良性腫瘍	
濾胞状腺腫	24
悪性腫瘍	
乳頭状腺癌	36
濾胞状腺癌	12
未分化癌	4
扁平上皮癌	2
髄様癌	1
乳頭状濾胞状腺癌	1

病変であった。良性腫瘍はすべて濾胞状腺腫であった。悪性腫瘍は乳頭状腺癌36例(64%)、濾胞状腺癌12例(21%)の順に多く、分化癌の占める割合は96%であった。

良性、悪性疾患の年齢・性別頻度(図2)を検討すると良性疾患では男女比1:9.8と圧倒的に女性の占める割合が多く、30歳台にピークが見られた。また疾患別では濾胞状腺腫が最も多かった。一方悪性疾患では男女比は1:2.5と良性疾患に比べて男性の占める割合が多く、60歳台にピークが見られた。

一画像診断について

画像診断の中から超音波、RIシンチグラム、CTスキャンの3者を選びその術前成績と病理診断とを比較し、各種画像診断法の有用性について検討してみた。表3に施行した画像診断の内訳と施行例数を示す。

(1)超音波診断

悪性度診断は山下ら³⁾の判定基準(表4)に従った。その結果を表5に示す。施行59例につ

いて悪性疾患患者を悪性と判定する率=敏感度(22例/29例)75.9%, 良性疾患患者を良性と判定する率=特異度(21例/30例)70%, 全罹患患者のうち良性疾患患者を良性と判定し、悪性疾患患者を悪性と判定する率=正診率(43例/59例)72.9%であった。典型例の超音波画像を図3, 図4, 図5に供覧する。

(2)RIシンチグラム

今回^{99m}Tc-pertechnetate シンチグラムにて腫瘍欠損を示し,²⁰¹Tl-chloride delayed scan および⁶⁷Ga-citrate シンチグラムにて集積を認めたものを悪性と診断した。

²⁰¹Tl-chloride delayed scan の結果を表6に示す。施行85例について敏感度(39例/48例)81.3%, 特異度(28例/37例)75.7%, 正診

表3 各種画像診断法と施行例数

画像診断法	症例数
超音波検査	59例
RIシンチグラム	
^{99m} Tc シンチ	94例
²⁰¹ Tl delayed scan	85例
⁶⁷ Ga シンチ	42例
CTスキャン	46例

表4 超音波による良性・悪性基準(山下ら³⁾)

	悪性	良性
①形状	不整	円型, 楕円型
②内部エコー	不均一	均一
③辺縁	不整	整
④周辺エコー(ハロー)	⊖	⊕

表5 超音波診断法の結果

病理診断		超音波による術前診断		計
		悪性	良性	
悪性	悪性	22例	7例	29例
	良性	9例	21例	30例

正診率72.9%

図2 良性、悪性疾患の年齢・性別頻度

図3 濾胞状腺腫

41歳, 女性. 左葉に楕円形, 辺縁整の腫瘍を認める. 腫瘍は充実性であり周囲にハローも認められる.

図4 腺腫様甲状腺腫

27歳, 女性. 右葉に径2 cmの腫瘍を認める. 辺縁は整, 腫瘍は嚢腫像を示し, 内部に充実像を混じている.

図5 乳頭状腺癌

26歳, 女性. 腫瘍は右葉に位置し辺縁不整, 内部エコーも一部不均一である. 気管の一部圧排が認められる.

率 (67例/85例) 78.8%であった。また ^{67}Ga シンチグラムの結果は表7の通りであり、施行

42例について敏感度 (11例/25例) 44%, 特異度 (16例/17例) 94.1%, 正診率 (27例/42例)

表6 ^{201}Tl delayed scan の結果

		集積あり	集積なし	計
病理診断	悪性	39例	9例	48例
	良性	9例	28例	37例

正診率78.8%

表7 ^{67}Ga シンチグラムの結果

		集積あり	集積なし	計
病理診断	悪性	11例	14例	25例
	良性	1例	16例	17例

正診率64.3%

図6 64歳, 女性. 左葉腺腫様甲状腺腫

A $^{99\text{m}}\text{Tc}$ シンチグラム

腫瘍に一致した欠損像が認められる (↑).

B ^{201}Tl early scan

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ シンチ同様腫瘍に一致した欠損が認められる (↑).

図7 24歳, 女性. 左葉乳頭状腺癌

A $^{99\text{m}}\text{Tc}$ シンチグラム

腫瘍に一致した欠損が認められる (↑).

B ^{201}Tl シンチグラム

左側 early scan B1, 右側 delayed scan B2. delayed scan (投与後2時間) においても腫瘍部分に ^{201}Tl の集積が認められる (↑).

64.3%であった。典型例のシンチグラム画像を図6, 図7, 図8に供覧する。

(3)CTスキャン

表8のごとく①腫瘍の辺縁, ②内部の性状, ③石灰化の有無, ④周囲臓器との関係をもとに悪性度診断を行った。その結果を表9に示す。施行46例について敏感度(17例/23例)73.9

%, 特異度(13例/23例)56.5%, 正診率(30例/46例)65.2%であった。浸潤を示す例では全例術前, 術後ともに悪性の診断であったが, 他のパラメータを用いた診断では偽陽性が多く, 思うような結果は得られなかった。このCTスキャンの有用性は周囲, 特に気管, 喉頭, 縦隔, 頸動静脈などへの浸潤程度を知るためのいわゆる部位診断に特に優れている。その典型例のCTスキャン画像を図9に供覧する。

図8 60歳, 女性。左葉未分化癌
 ^{67}Ga シンチグラム(投与後72時間), 腫瘍に一致した ^{67}Ga の集積が認められる(↑)。

表8 CTスキャンによる腫瘍の良性・悪性基準

	悪 性	良 性
①腫瘍の辺縁	不 整	整
②内部の性状	不 均 一	均 一
③石灰化の有無	有	無
④周囲臓器との関係	圧ぱい, 浸潤	無関係

表9 CTスキャンの結果

		CTスキャン による診断		計
		悪 性	良 性	
病理 診断	悪 性	17例	6例	23例
	良 性	10例	13例	23例

正診率65.2%

図 9

- A 60歳, 女性。甲状腺右葉未分化癌, 喉頭内浸潤(↑)を認める。
 B 68歳, 女性。乳頭状腺癌, 右上縦隔への浸潤(↑)を認める。
 C 40歳, 男性。濾胞状腺腫。造影CTにて腫瘍(T)と総頸動脈, 内頸静脈(↑)とは分離されている。

考 察

—統計的観察—

著者らの5年間の甲状腺疾患110例の統計的観察から男女比については、21例対89例(1:4.2)と清水⁴⁾、大井⁵⁾の報告と同様女性に圧倒的に多かった。年度別推移については、『近年甲状腺疾患は増加している』という報告⁵⁾⁶⁾と同様に年度により多少の差はあるものの、著者らの統計でも明らかに増加傾向にあり、特に女性においてその比率は高かった。初発症状として最も多かったものは頸部腫瘍で全体の81%を占めていた。組織学的にもその多くを占める腫瘍性病変は、被膜に包まれ、結節状に増殖するため腫瘍状に触知されるものと考え、また次に多いものは嚔声でありその9例すべて悪性腫瘍症例であった。甲状腺疾患における嚔声は悪性を疑う最も重要な症状と考える。

病理組織分類について良性疾患と悪性疾患の比は藤本⁷⁾によると1.7~4.7:1と良性疾患が多いと報告しているが、著者らの統計では54例:56例(1:1.04)とほぼ同数であった。良性疾患は今回笹野¹⁾の分類に従ったため腺腫様甲状腺腫は過形成の中に分類され従って良性腫瘍の24例全例濾胞状腺腫となった。悪性腫瘍については、乳頭状腺癌64%、次いで濾胞状腺癌21%の順であり、分化癌が悪性腫瘍全体の96%を占めていた。悪性腫瘍における組織別頻度は他の報告⁴⁾⁵⁾と同程度であった。

年齢分布について良性疾患では30歳台から50歳台に頻度が高く、平均年齢は45歳であった。悪性疾患では40歳台以上で患者数は増加しており、その平均年齢は52歳であった。清水ら⁴⁾の報告では良性疾患の平均年齢は47.6歳、悪性疾患では51.8歳と悪性疾患のほうがやや高齢であると述べている。しかし若年層にも悪性腫瘍が比較的多く認められる事から甲状腺腫瘍の場合には常に悪性の可能性を念頭に置くべきである。

男女比については良性疾患は1:9.8と圧倒的に女性が多く、悪性疾患では1:2.5と男性

患者数の割合の増加が見られた。また男性患者の76%が悪性疾患であった。伊藤⁸⁾、田中ら⁶⁾も報告しているように男性の甲状腺腫瘍については悪性の可能性が高い事に注意を払う必要がある。

—画像診断について—

最近の画像診断法の進歩には目を見張るものがあり、またそれらを巧みに組み合わせ総合的に診断することにより術前の診断率が大幅に向上してきた。甲状腺もその恩恵を受ける代表的な臓器のひとつである。一般に甲状腺に対しては、超音波、R Iシンチ、CTスキャンが有用であるとされている。

(1)超音波検査

超音波は患者に対する侵襲もなく、繰り返し施行でき、7mm大の結節も描出可能であることより最近好んで用いられる検査法である。悪性度診断の基準は一般に形状の整・不整、境界(辺縁)の整・不整、ハローの有無、内部エコーの均一・不均一などを基本に施設によってはこれに嚔腫の存在の仕方、石灰化の有無、周辺臓器への浸潤状況などを加えパターン化して用いられている。著者らは表4に示した山下ら³⁾の分類に従い4点のパラメータをもとに悪性度診断を行った。その結果、敏感度75.9%、特異度70%、正診率72.9%の結果を得た。同様の診断基準を設けて斎藤ら⁹⁾は正診率79.5%、高橋ら¹⁰⁾は70.2%の結果を報告し、一般に言われている超音波診断による正診率が70~85%であることを考えても今回の結果は納得のいくものであった。このことから本法はスクリーニングとして、また残存甲状腺よりの再発の早期発見のためにも繰り返し行える検査法と考える。

(2)R Iシンチグラム

R I検査として甲状腺疾患では一般に¹²⁵I、¹³¹I、^{99m}Tc、²⁰¹Tl、⁶⁷Gaがよく用いられている。その中で¹²⁵I、¹³¹I、^{99m}Tcは甲状腺の機能および腫瘍か否かの診断に、一方腫瘍の良性、悪性の鑑別には²⁰¹Tl、⁶⁷Gaが主に用いられている。

臓器シンチとして今回著者らは ^{99m}Tc を用いた。 ^{99m}Tc はヨード制限もなく、ヨード製剤に比べ機能性が劣るという欠点はあるものの、画像上は解像力に優れ、形態や大きさ、腫瘍性病変を見る場合に適していると考えた。

^{201}Tl シンチグラムは ^{201}Tl -Chloride 静注後10分後の early scan と1~2時間後の delayed scan の二通りが行われ、特に後者の delayed scan で集積を認める場合には悪性腫瘍の確率が高いことが Cox¹¹⁾、利波ら¹²⁾ により報告され、甲状腺腫瘍診断の中で最も重要な検査法の一つとなった。また診断率については沢ら¹³⁾ は敏感度83.1%、特異度90.2%の結果を、玉木ら¹⁴⁾ は甲状腺癌のうち95%に集積を認めたと報告している。著者らの結果では敏感度81.3%、特異度75.7%、正診率78.8%と他の画像診断法との比較で最も高い正診率を得た。また集積を認めた症例の病理組織は乳頭状腺癌28例、濾胞状腺癌6例、未分化癌4例、扁平上皮癌1例であった。

^{67}Ga シンチグラムについては敏感度44%、正診率64%で偽陰性を示す例が多かった。著者らの症例のうち ^{67}Ga シンチグラムにて集積を認めた12例の内訳は未分化癌4例、扁平上皮癌2例、乳頭状腺癌2例、濾胞状腺癌3例、良性のものは異所性甲状腺腫1例であった。

一般に ^{67}Ga シンチグラムは扁平上皮癌、未分化癌、悪性リンパ腫で強い集積を示し、腺癌では弱いと言われている。従って ^{67}Ga シンチグラム施行においては ^{201}Tl -delayed scan にて集積を示さず、しかし尚強く臨床的に悪性が疑われる場合に施行すべき性質のものと考えらる。

(3) C T 検査

近年 C T 検査は他の耳鼻咽喉科領域でも画像診断法として定着してきている。甲状腺疾患においても術前画像診断に多用されており、平田¹⁵⁾ は4つのパラメータを用いて悪性度診断を行い良性疾患で87%、悪性疾患で84%の正診率を得ている。また田中ら⁶⁾ は良性で80.7%、悪

性で55.3%の正診率を報告している。著者らの結果では表9に示したごとく偽陽性が多く悪性度診断における有用性は見いだせなかった。しかし腫瘍の部位診断とりわけ気管、喉頭、縦隔、大血管、等周囲臓器への浸潤、リンパ節転移の有無などを見る場合には極めて有用であり、それらへの浸潤を疑う症例には必須の検査法である。

以上述べた術前画像診断において悪性度診断に最も有用であったものは ^{201}Tl -delayed scan であり、次いで超音波診断が有用であった。C T スキャンについては悪性度診断よりも腫瘍の進展度および部位診断に有用であると考えた。

画像診断の発達が目覚ましいものとは言え、それ単独での術前悪性度診断はまだまだ低い。沢ら¹³⁾ は超音波検査と ^{201}Tl -delayed scan の併用が甲状腺癌の診断に有用であると述べている。今後各種画像診断技術の向上が望まれるが、現時点でより高い診断率を得る為には各種画像を組み合わせた総合画像診断を積極的に行うべきであると考えらる。

ま と め

昭和57年1月より昭和61年12月までに関西医科大学耳鼻咽喉科において手術的治療を行った甲状腺疾患110例の臨床統計と術前画像診断法の有用性について検討した。

(1) 良性疾患と悪性疾患の比は1:1.04であった。また腫瘍性病変は全体の約73%を占めていた。

(2) 男女比は1:4.2と女性が圧倒的に多かった。

(3) 悪性腫瘍の組織別頻度は乳頭状腺癌、濾胞状腺癌の順で、悪性腫瘍全体の96%が分化癌であった。

(4) 男性の甲状腺疾患の76%は悪性であった。

(5) 悪性度診断で最も有用であった画像診断は ^{201}Tl -delayed scan、次いで超音波診断であった。C T スキャンは腫瘍の浸潤度および部位診断に有用であった。

(6)現段階でより高い術前診断率を得るには各種画像を組み合わせた総合画像診断が必要と考えられた。

本論文の要旨は第49回耳鼻咽喉科臨床学会において口演した。

引用文献

- 1) 笹野伸昭：臨床組織病理学。188頁，杏林書院，東京，1977。
- 2) 甲状腺外科検討会：甲状腺癌取り扱い規約（降旗力男，他編）。45頁，金原出版，東京，1977。
- 3) 山下敏夫，他：甲状腺腫の超音波診断。JOHNS 3:10;1505~1510, 1987。
- 4) 清水龍一，他：甲状腺外科の統計的観察。群馬医学 43:187~192, 1986。
- 5) 大井益一，他：当教室における甲状腺疾患の治療の現状。耳喉 56:8;549~555, 1984。
- 6) 田中 治，他：最近5年間の甲状腺腫瘍74症例について。耳鼻臨床 80:1691~1699, 1987。
- 7) 藤本吉秀：腺腫様甲状腺腫の臨床。ホルモンと臨床 31:615~619, 1983。
- 8) 伊藤国彦：甲状腺腫瘍。耳展 23:637~678, 1980。
- 9) 斎藤公司，他：超音波断層法，軟X線撮影， ^{201}Tl -scintigraphy の併用による甲状腺癌の診断。癌の臨床 27:315~318, 1981。
- 10) 高橋弘昌，他：結節性甲状腺腫の診断法に関する検討。癌の臨床 29:1392~1397, 1983。
- 11) Cox PH and Vander Pomoe WB: Thallium ^{201}Cl uptake in tumor, a possible complication in heart scintigraphy. Brit J Radil 49:767~768, 1976。
- 12) 利波紀久，他： ^{201}Tl -chloride による臨床腫瘍スキャンニング。Radio isotopes 25:829~831, 1976。
- 13) 沢 久：甲状腺腫瘍における ^{201}Tl delayed scan, 超音波検査，CT 検査の比較検討。核医学 20:1026, 1983。
- 14) 玉木長良，他： ^{201}Tl -chloride による悪性甲状腺腫診断の有用性について。核医学 18:2;257~263, 1981。
- 15) 平田文孝：結節性甲状腺疾患のCT診断。日医大誌 49:735~744, 1982。

（原稿採扱：昭和63年7月20日
別刷請求先：立川拓也
〒570 守口市文園町1
関西医科大学耳鼻咽喉科学教室）