



Title	続発性副甲状腺機能亢進症の画像診断-超音波断層法 およびX線CT検査法の対比検討-
Author(s)	栗山, 啓子; 小塚, 隆弘; 森本, 静夫 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1986, 46(3), p. 427-430
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/16496">https://hdl.handle.net/11094/16496</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## 続発性副甲状腺機能亢進症の画像診断 —超音波断層法およびX線CT検査法の対比検討—

大阪大学医学部放射線医学教室

栗山 啓子 小塙 隆弘 森本 静夫

池添 潤平 有沢 淳 審良 正則

泌尿器科学教室

小出 順生 岡 聖次

信州大学医学部放射線医学教室

曾根 僕輔

（昭和60年9月26日受付）

（昭和60年10月16日最終原稿受付）

### Image Diagnosis of Parathyroid Glands in Patients with Secondary Hyperparathyroidism

Keiko Kuriyama, Takahiro Kozuka, Shizuo Morimoto, Junpei Ikezoe,  
Jun Arisawa and Masanori Akira

Department of Radiology, Osaka University Medical School

Takuo Koide and Toshitsugu Oka

Department of Urology, Osaka University Medical School

Shusuke Sone

Department of Radiology, Shinshu University Medical School

---

Research Code No. : 523

---

Key Words : Hyperparathyroidism, CT, Ultrasonography,  
Chronic renal failure

---

Ultrasonography (US) and computed tomography (CT) of the neck were performed in 12 patients with chronic renal failure and secondary hyperparathyroidism. Twenty-eight of 44 excised parathyroid glands were visualized by US preoperatively (64%). By CT, 20 parathyroid glands were detected (45%). US was superior to CT for demonstrating parathyroid glands weighing between 500 and 1500 mg. There was no difference between US and CT for demonstrating parathyroid glands weighing more than 1500 mg and less than 500 mg.

For definite diagnosis of secondary hyperparathyroidism and preoperative localization, US is modality of choice initially, and then CT can be employed to search for mediastinal parathyroid gland.

#### はじめに

続発性副甲状腺機能亢進症は慢性的な血清カルシウムの低下に対する反応として副甲状腺ホルモンの分泌亢進が起こったものであり、腎糸球体疾患や種々の原因による骨軟化症に起因するものが

多い。最近では慢性腎不全患者が治療の進歩によって延命するに従って重要な問題となってきたおり、その頻度も増加している。活性型 Vit D<sub>3</sub>などの内科的治療に抵抗する高度な続発性副甲状腺機能亢進症の場合は外科的治療の対象となる。

我々は続発性副甲状腺機能亢進症12例に対し、術前に非侵襲的な画像診断として超音波断層法およびX線CT検査法を用いて局所診断を行い有用だったので報告する。

### 対 象

1983年1月から1985年2月までに臨床的に続発性副甲状腺機能亢進症と診断され、術前に超音波断層法とX線CT検査法を施行した12症例（男性8例、女性4例）について検討した。年齢は6歳から60歳、平均41歳であった。また、11例は人工透析中であり透析期間は7カ月から12年4カ月、平均9年と長期であった。手術により44腺が確認され、腫大副甲状腺の摘出重量は20mgから5,980mg、平均930mgであった。続発性副甲状腺機能亢進症の臨床診断は、骨・関節痛、頑固な搔痒感などの自覚症状、骨のX線写真での線維性骨炎の所見、高A1-P、高PTH、高Ca血症などで行なった。

### 方 法

超音波断層法ではU-sonic RT2000（横河）に5MHzの探触子を用い、リアルタイム法により頸部、上縦隔を検査した。比較的高エコーを呈する甲状腺の後・外側面に円形、類円形、または亜鉛形の限局性でほぼ均等な低エコーの腫瘍を認めた場合を局在ありとした。

X線CT検査ではGE社製CT/T8800および

YMS8600を用いて、舌骨下より大動脈弓にかけてスライス幅5mmで連続スキャンを行なった。患者には仰臥位で下顎を挙上し、できるだけ肩を下げる体位をとらせ、呼吸停止下でスキャンしてアーチファクトを避けるように努めた。腎不全のために、単純CTスキャンを基本としたが、読影が困難な場合には透析の直前であれば65%Angiografin 100mlを急速点滴して造影CTを追加した。一般に副甲状腺は甲状腺後面と頸長筋前

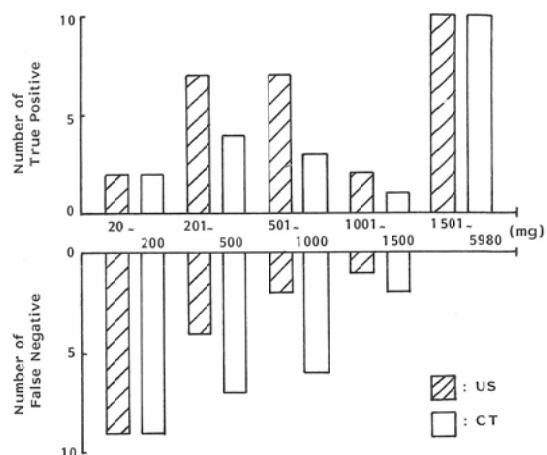
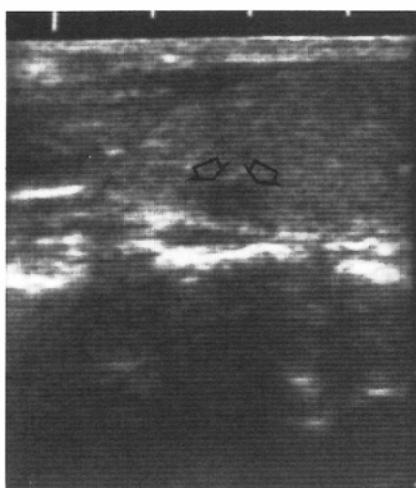
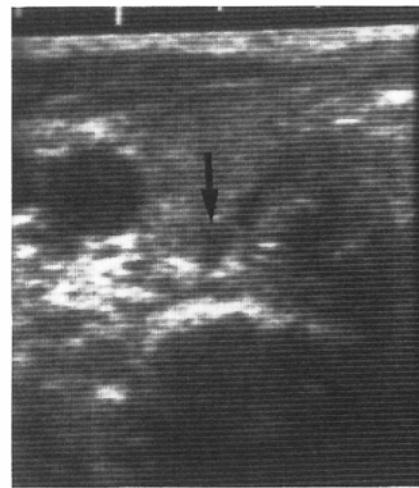


Fig. 1 Correlation between weight of resected parathyroid glands and number of true positive and false negative.



2A

Fig. 2 Ultrasonography demonstrating (A) longitudinal and (B) transverse section of right lower parathyroid hyperplasia weighed 99mg (arrows).



2B

面で総頸動脈の内側の脂肪組織内にあり、頸部では血管、筋群などは殆ど上下方向に走るので、ここに加わった腫瘤影を認めた場合を陽性とした。

### 結 果

手術により44腺が確認され、術前にUSでは28腺(64%)、CTでは20腺(45%)に局在診断することができた。Fig. 1に示すように、US、CTとともに局在診断率は腫大副甲状腺が200mg以下の場合は12腺中2腺(17%)と困難であった。最も頻度の高い200mgから1,500mgの範囲ではUSは23腺中16腺(70%)、CTは8腺(35%)と局在診断率に大差を認めた。また1,500mgを越える場合には10腺全てに局在診断が可能であった。ともに局在診断率は、腫大副甲状腺の重量に比例する傾向が認められた。

Fig. 2の症例はUSで描出できた最小の腫大副甲状腺で、甲状腺右葉後面に橢円形の低エコーの腫瘤(6×3×4mm)を認めた。手術により腫大した右上副甲状腺(99mg)が確認された。

Fig. 3の症例はCTで描出できた最小のもので、甲状腺右葉下極後方で右総頸動脈と気管の間に腫瘤影(5×6mm)を認め、手術により腫大した右下副甲状腺(124mg)が確認された。

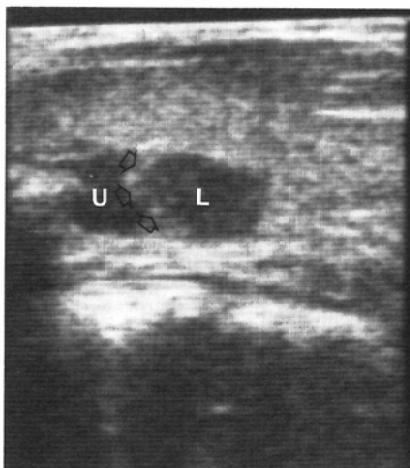
1,000mg前後の比較的大きな腫大副甲状腺であるにもかかわらずUSで局在診断が困難であった症例が存在する原因は、腫大した上下の副甲状腺が隣接していたために亜鉛形の巨大な腫大副甲状腺と誤認したものであった。Fig. 4の症例は左の上下副甲状腺を初回の検査で1腺と誤認した



Fig. 3 CT scan at level of lower pole of thyroid reveals right lower parathyroid hyperplasia weighed 124mg (arrow).



4A



4B

Fig. 4 Ultrasonography demonstrating (A) longitudinal section of left upper parathyroid hyperplasia weighed 2,500mg (arrows) and (B) interface between upper and lower parathyroid hyperplasia (open arrows, U=upper, L=lower parathyroid gland)

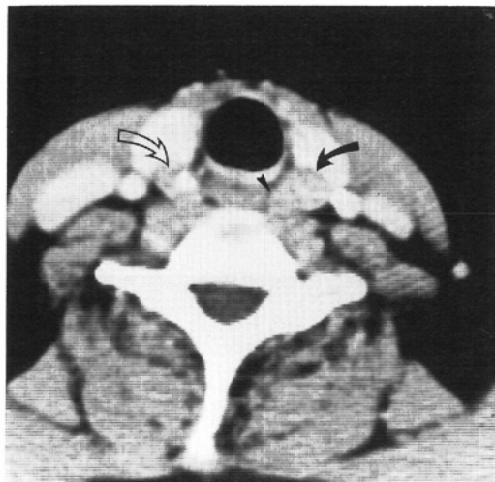


Fig. 5 CT scan demonstrating right upper(openarrow), left upper (arrow), and left lower (arrow head) parathyroid glands. Interface between left lower and upper parathyroid glands is hardly seen.

が、再検により Fig. 4B に示すように明らかに境界面が認められたために上下の腫大副甲状腺と同定した。同症例は CT では上下の同定は困難であった (Fig. 5)。

### 考 察

内科的治療に抵抗する続発性副甲状腺機能亢進症は、病態が複雑なため内分泌学的な診断がしばしば困難であり、画像診断により腫大した副甲状腺が描出されることは副甲状腺機能亢進症の直接的証明となる。さらに手術適応となる場合その局在診断は副甲状腺摘出術の際の大きな助けとなる<sup>1)</sup>。

富永ら<sup>2)</sup>の報告によると、500mg 以上に腫大した副甲状腺では、CT では68腺中55腺(80%)、US では49腺中35腺(71%) シンチグラム (<sup>201</sup>TlCl, <sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub><sup>-</sup>の subtraction) では64腺中37腺(58%) に術前局在診断が可能であった。これに対し我々の結果では500mg 以上では CT 22腺中14腺(64%), US 22腺中19腺(86%)と US が診断に優れていた。診断装置の改良が US においてめざましかったことが要因であろうと思われる<sup>3)4)</sup>。

以上の成績に加えて、CT では放射線被曝量が皮膚線量として10~20radあり、さらに続発性副甲状腺機能亢進症の患者は脊椎後弯が強く、鎖骨や肩関節からのアーチファクトのため画質が低下するなどの欠点があり、続発性副甲状腺機能亢進症の局在診断に最初に施行するには望ましくないと思われる<sup>5)</sup>。しかしながら、胸腺と下副甲状腺はともに第III鰓弓から発生するために密接な関係があり、ときに下副甲状腺は胸腺の付近まで下降しそのなかに埋没していることもあり、CT は US で困難である縦隔の検索に有用である<sup>5)</sup>。

局在診断の手順として、まず第一に超音波断層法を行ない、陰性の場合に X 線 CT 法を行なうことが望ましい。シンチグラフィは敏感度が低く画像の鮮明さに欠けるが、形態を中心とした US や CT に対して、機能の把握が期待できるために特殊な症例に試みる価値がある<sup>1)2)6)</sup>。

### 文 献

- 1) Takagi, H., Tominaga, Y., Uchida, K., Yamada, N., Morimoto, T. and Yasue, M.: Image diagnosis of parathyroid glands in chronic renal failure. Ann. Surg., 198: 74-79, 1983
- 2) 富永芳博, 打田和治, 山田宣夫, 河合真千夫, 加納忠行, 川原勝彦, 高木 弘, 森本剛史, 安江満悟: 腎性上皮小体機能亢進症の診断と外科治療。泌尿紀要, 30(7): 989-992, 1984
- 3) 栗山啓子, 曽根脩輔, 池添潤平, 東原惠郎, 森本静夫, 有沢 淳, 小出卓生, 有馬正明: 起音波による副甲状腺機能亢進症の局在診断。日超医論文集, 44: 419-420, 1984
- 4) 栗山啓子, 小塙隆弘, 森本静夫, 池添潤平, 有沢 淳, 審良正則, 小出卓生, 岡 聖次, 曽根脩輔: 超音波による続発性副甲状腺機能亢進症の局在診断。日超医論文集, 47: 201-202, 1985
- 5) 栗山啓子, 曽根脩輔, 東原惠郎, 森本静夫, 池添潤平, 有沢 淳, 小出卓生, 有馬正明: CT による原発性副甲状腺機能亢進症の局在診断。臨放, 29: 1467-1471, 1984
- 6) 高木 弘, 富永芳博, 石井高博, 打田和治, 山田宣夫, 森本剛史, 安江満悟, 加納忠行, 川原勝彦: 腎性骨異常症における上皮小体画像診断の意義について。日外会誌, 83(4): 352-356, 1982