

[症例報告]自律性機能性甲状腺結節(AFTN)に対し内視鏡下甲状腺切除術を施行した2例

メタデータ	<p>言語: Japanese</p> <p>出版者: 琉球医学会</p> <p>公開日: 2010-07-02</p> <p>キーワード (Ja):</p> <p>キーワード (En): endoscopic thyroidectomy, autonomously functioning thyroid nodule, anterior chest approach, harmonic scalpel</p> <p>作成者: 盛島, 裕次, 久高, 学, 久高, 弘志, 羽地, 周作, 安田, 卓, 新垣, 淳也, 平良, 一雄, 照屋, 剛, 宮里, 浩, 山里, 将仁, 大城, 健誠, 山城, 和也, 川野, 幸志, 与儀, 実津夫, Morishima, Yuji, Kudaka, Manabu, Kudaka, Hiroshi, Haneji, Syusaku, Yasuda, Takashi, Arakaki, Junya, Taira, Kazuo, Teruya, Tsuyoshi, Miyazato, Hiroshi, Yamazato, Masahito, Ooshiro, Kensei, Yamashiro, Kazuya, Kawano, Kouji, Yogi, Mitsuo</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属:</p>
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016133

自律性機能性甲状腺結節(AFTN)に対し内視鏡下甲状腺切除術を施行した2例

盛島裕次, 久高 学, 久高弘志, 羽地周作, 安田 卓, 新垣淳也, 平良一雄
照屋 剛, 宮里 浩, 山里将仁, 大城健誠, 山城和也, 川野幸志, 与儀実津夫

那覇市立病院 外科

(2003年2月10日受付, 2003年3月25日受理)

Endoscopic thyroidectomy for an autonomously functioning thyroid nodule: report of two cases

Yuji Morishima, Manabu Kudaka, Hiroshi Kudaka, Syusaku Haneji
Takashi Yasuda, Junya Arakaki, Kazuo Taira, Tsuyoshi Teruya
Hiroshi Miyazato, Masahito Yamazato, Kensei Ooshiro, Kazuya Yamashiro
Kouji Kawano and Mitsuo Yogi

Department of Surgery, Naha City Hospital, 2-31-1 Furujima, Naha,
Okinawa 902-8511, Japan

ABSTRACT

Endoscopic surgery has been widely applied with the view of minimizing tissue trauma and improving the cosmetic outcome of surgery by avoiding large operative scars. Endoscopic surgery for thyroid disease has been reported in recent literature. Our report is on two patients with autonomously functioning thyroid nodules, on whom we performed endoscopic thyroidectomy. These patients had unilateral thyroid nodules. ^{99m}Tc scintigram showed increased uptake in areas where the nodules were. We performed endoscopic thyroidectomy using an anterior chest approach. CO₂ was insufflated at 4 mmHg of intraspacer pressure to create the working space. Three trocars were inserted from the subclavian area, and the thyroid dissection and the resection of vessels were performed with a harmonic scalpel. The operation time of these two patients were 120 and 118 minutes respectively. The two patients were discharged from hospital on the 2nd and 3rd post operative days respectively and were fully satisfied with the cosmetic result. *Ryukyu Med. J.*, 22(1,2) 67~71, 2003

Key words: endoscopic thyroidectomy, autonomously functioning thyroid nodule, anterior chest approach, harmonic scalpel

はじめに

近年, 外科系各科領域において内視鏡下手術は, 低侵襲性および美容上の利点から一般的術式のひとつとなっている. 胸腔, 腹腔といった既存の腔洞への内視鏡下手術から, 現在では既存腔のない前頸部に位置する甲状腺への内視鏡下手術が導入されてきており, 特に美容上の観点から最近注目されている. 従来の甲状腺の手術では, 通常, 前頸部の広い襟状切開と皮弁の形成が必要で

あるが, 襟状切開による瘢痕は美容上の問題があり, 皮弁の形成は嚥下時のひきつれや皮膚の知覚鈍麻, 感覚異常などの問題がある. このような問題を解消すべく, 最近では甲状腺の手術においても内視鏡が取り入れられ種々の工夫がなされている. 今回われわれは自律性機能性甲状腺結節(AFTN)の2例に対し内視鏡下甲状腺切除を施行したので若干の文献的考察を加えて報告する.

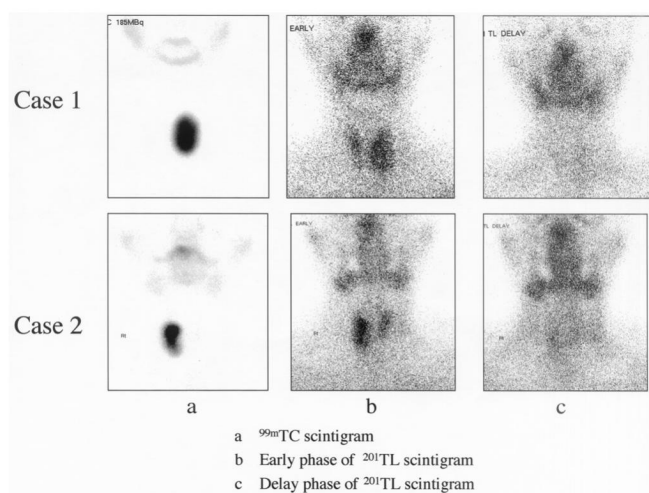
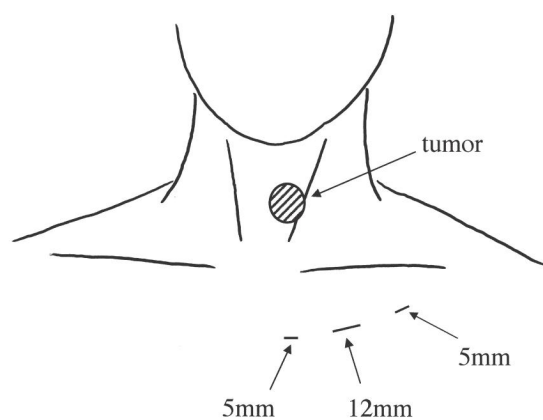


Fig. 1 ^{99m}Tc scintigram showing areas of increased uptake in accordance with the location of the nodule (a). Early phase of ^{201}Tl scintigram showing areas of uptake in accordance with the nodule and the normal part of the thyroid gland (b). Delay phase showing washing out (c).



The sites of the trocars

Fig. 2 This figure shows the sites of the trocars in the anterior chest approach. The endoscope is inserted through the central 12mm port and working devices are inserted through the 5 mm ports.

症 例

症例 1: 39歳, 女性

主訴: 左頸部腫瘍

現病歴: 8年ほど前より, 左頸部の腫瘍を指摘されていた。次第に増大傾向があるため平成14年2月18日に当院を受診した。

現症: 身長157 cm, 体重52.7 kg, 体重減少なし。血圧90/63 mmHg, 心拍数90/分, 整。振戦なし。眼球突出

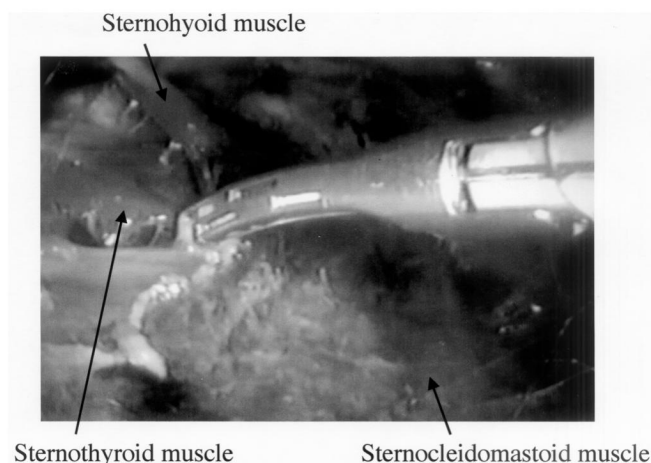


Fig. 3 The anterior border of the sternocleidomastoid muscle is dissected from the sternohyoid muscle to expose the thyroid gland.

認めず。右頸部に弾性軟な腫瘍が触知された。

血液検査: 血算および血液生化学検査は異常所見はなかった。甲状腺ホルモン検査ではTSH 0.11 $\mu\text{U/ml}$ と低値で, free T3 3.80 pg/ml, free T4 1.80 ng/dlで正常範囲内であった。

甲状腺超音波検査: 甲状腺左葉に47×25×17 mm大で一部cystic な腫瘍を認めた。

甲状腺シンチグラム (Fig. 1): ^{99m}Tc 甲状腺シンチグラムにおいて左葉の腫瘍に一致して集積像を呈し, 右葉のとり込みは抑制されていた。 ^{201}Tl 腫瘍シンチグラムでは腫瘍部は他の正常甲状腺と同様な集積が早期像でみられ, 後期像でwash outされていた。

以上の検査所見より, 甲状腺左葉のAFTNと診断し, 患者および家族へのインフォームドコンセントを得たうえで平成14年4月2日, 内視鏡下甲状腺左葉切除術を行った。

手術所見: 患者は全身麻酔下に仰臥位とした。肩枕を入れ頸部を軽度伸展させた。皮膚切開および剥離に先立ち, 出血を防ぐ目的で30万倍ボスミン生食を剥離範囲の皮下から広頸筋下層に浸潤させておいた。左鎖骨下約30mmの前胸部に皮膚割線に沿って20mmの皮切を加え, 前頸部までクリー鉗子を用いて用手的に広頸筋下層を剥離した。剥離操作後, 12mmトロッカーを挿入し, CO_2 送気が漏れないようにpurse string sutureをかけた。4mmHgの CO_2 送気で前頸部に操作腔を確保し, 内視鏡を挿入した。この際, 層を誤らず正確に広頸筋下層に入ることが, 出血もなく容易に手術操作を進めるポイントである。続いて12mmトロッカー挿入口の左右に5mmのトロッカーを挿入した (Fig. 2)。左右の5mmのポートより剥離鉗子と把持鉗子を挿入し, 剥離を進めた。胸鎖乳突筋と胸骨舌骨筋を剥離し (Fig. 3), 胸骨甲状筋を露出し, 下端で1/2ほど横切し, 甲状腺左葉の腫

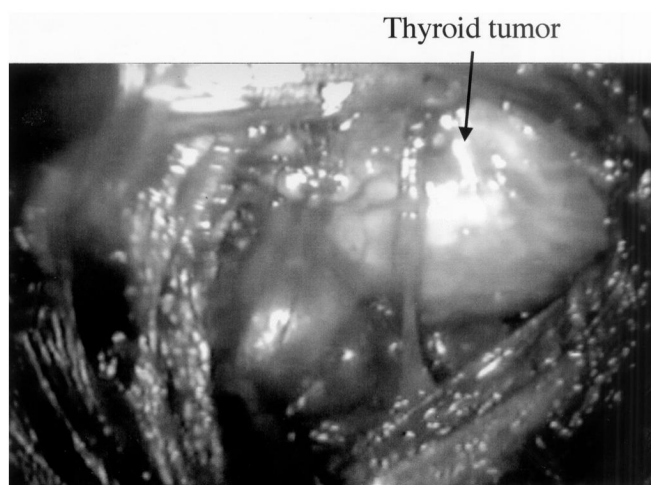


Fig. 4 The thyroid tumor is exposed by dividing the sternothyroid muscle.

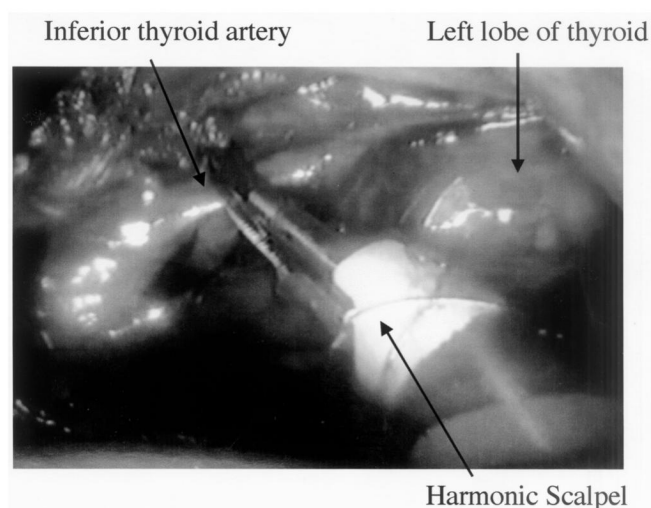


Fig. 5 The inferior thyroid artery is divided with a Harmonic scalpel.

瘍を露出した (Fig. 4). ここで胸骨甲状筋の頭側断端に支持糸をかけ, 前方へ牽引し, より良好な視野展開を行った. 甲状腺左葉を気管前面より Harmonic Scalpel (HS, ジョンソン・エンド・ジョンソン社) で剥離した. 甲状腺に流入する上甲状腺動脈, 下甲状腺動静脈の処理や甲状腺狭部の処理も HS を用いて出血させることなく行いえた (Fig. 5). 完全に切離した甲状腺左葉を 20 mm の創より取り出し, 吸引式ドレーンを内側の 5 mm のポート口から挿入し, 各創を閉鎖し手術を終了した, 手術時間は 120 分, 出血量は少量であった.

術後経過: 術直後は, 頸部手術創の範囲に皮下気腫を認めたが翌日には完全に消失し, 反回神経麻痺はなく, また全身状態に特に問題はなかった. 術後 3 日目に退院し, 以降は外来で経過観察となった. 手術創は衣類で覆われる位置にあり, 美容上, 充分満足すべき結果であった (Fig. 6).

症例 2: 39 歳, 女性

主訴: 右頸部腫瘍

現病歴: 平成 4 年 7 月, 検診にて直径 2 cm の右頸部腫瘍を指摘され当科受診し, adenomatous goiter の診断で経過観察を続けていた. 観察期間中に施行された吸引細胞診はいずれも class II であった. 平成 13 年 10 月甲状腺シンチグラムで AFTN と診断した. 平成 14 年 4 月 8 日手術目的で入院となった.

入院時現症: 身長 152 cm, 体重 50 kg で経過観察期間中に体重減少はなし. 血圧 96/66 mmHg, 脈拍 73/分, 整. 動悸なし, 振戦なし, 眼球突出認めず. 右頸部に弾性軟な腫瘍を認めた.

血液検査: 血算および血液生化学検査上は異常所見はなかった. 甲状腺ホルモン検査では TSH $0.08 \mu\text{U/ml}$ と低値で, free T3 3.60 pg/ml , free T4 1.80 ng/dl と正常値であった.



Fig. 6 There is no operative scar in the neck, and operative scars in the anterior chest are covered by the patient's usual clothen.

甲状腺超音波検査: 甲状腺右葉に径 $16 \times 10 \times 36 \text{ mm}$ の濾胞状の腫瘍を認めた. 腫瘍内には粗大石灰化を認めた. 甲状腺シンチグラム (Fig. 1): $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 甲状腺シンチグラムでは右葉の腫瘍に一致して集積像を呈し, 左葉の正常甲状腺にはとり込みはなく, ^{201}Tl 腫瘍シンチグラムでは腫瘍部は他の正常甲状腺と同様な集積が早期像でみられ, 後期像で wash out されていた.

以上の検査所見より, 甲状腺右葉の AFTN と診断し, 患者および家族へのインフォームド・コンセントを得たうえで平成 14 年 4 月 9 日, 内視鏡下甲状腺右葉切除術を行った.

手術所見: 症例 1 とほぼ同様な内視鏡下甲状腺右葉切除術を行った. 手術時間 118 分, 出血量 80 ml であった. 術後経過: 翌日にはドレーンを抜去した. 特に問題もなく術後 2 日目に退院し, 以降は外来にて経過観察となった.

考 察

近年の外科治療では, 患者の QOL を損なわずにいか

に低侵襲な手術を行うかが検討されている。その流れより内視下手術は、適応疾患・術式の種類および実施症例数を確実に増加させつつある。内視鏡手術は、腹腔あるいは胸腔などの既存体腔で手術操作が行われることが多いが、既存腔のない前頸部に対しても内視鏡下手術が行われるようになり様々な工夫がなされている。

1996年、Gagner¹⁾により原発性上皮小体機能亢進症に対する内視鏡下手術が報告されて以来、頸部の内分泌外科においても内視鏡下手術が導入されるようになった。甲状腺に対する内視鏡下手術は1997年Huscherらの報告²⁾にはじまり、本邦では、1998年、石井³⁾、清水ら⁴⁾により相次いで報告され、以降本術式が普及しつつある。前頸部に対する内視鏡下手術の利点は、従来の手術で行われていた前頸部の皮膚切開や皮弁形成を回避することにより美容的に優れていること、さらに頸部の違和感や無感覚、ピリピリした感覚、嚥下時の手術創のひきつれを防止することがあげられる。清水らは前頸部に対する内視鏡下手術をVideo-Assisted Neck Surgery: VANS法と命名し、その適応症例を以下のように挙げている⁵⁾。

- 1) 術前穿刺吸引細胞診がclass IIIbまでの片側に存在する単発で直径6 cm以下の結節性甲状腺腫。
- 2) 術前超音波、CTおよび触診でリンパ節腫脹の認められない1 cm以下の微小癌。
- 3) 術前の局在診断が確実な上皮小体腺腫による原発性上皮小体機能亢進症。

また美容上の利点よりバセドウ病に対する内視鏡下手術の報告もみられるが、手術が長時間に及ぶ点、決して低侵襲とはいえない点、甲状腺組織自体の血流が豊富で出血しやすい点などから、バセドウ病に内視鏡下手術の適応があるかどうかはいまだ議論の多いところである⁶⁾。

今回われわれの経験した症例は2例とも一側性のAFTNであった。生化学的には甲状腺ホルモンは正常範囲内で臨床的な中毒症状は認められなかったが、将来的な甲状腺機能亢進を考え手術を行った。2例とも30代の女性であり、従来通りの切開手術と内視鏡下手術の手技、安全性、合併症、術後の美容的影響の相違について患者に十分に説明し、承諾を得たうえで内視鏡下手術を選択した。AFTNは、結節のみが機能亢進となり、最終的には甲状腺機能亢進症状を呈してくる。一般的に、結節が増大して機能亢進症状が出現して手術になることが多く、その際には甲状腺剤によるコントロールが困難であったり、また手術も難渋することが予想される。従って、われわれはAFTNと診断された時期に手術を行うことが望ましいと考えている。しかしながら、従来の甲状腺の手術は頸部に傷が入り、また疾患自体が女性に多いことから、症状が強くなければ患者は手術を希望しないことが多い。本術式では、目立たない傷で手術が可能であるため、いずれ手術が必要となるAFTNに対し、整容性にも満足できる手術を比較的早期に行えるという利点がある。

一方、AFTNに対する治療として最近、percutaneous ethanol injection therapy (PEIT) の報告例が散見される。しかし、本法は、無水エタノールの大量注入に伴う疼痛や再発の問題があり、いまだ一般的な方法ではない。従って今回は内視鏡下甲状腺切除術を施行した。

手術操作を行なうworking spaceの作成法には、われわれの行なったCO₂送気法と吊り上げ法とがある。いずれの方法でも十分な視野確保が可能であると報告されているが、両者とも一長一短があり、吊り上げ法では吊り上げのための特殊な固定器具が必要であること⁵⁾、CO₂送気法では送気することによる皮下気腫の拡大や、severe hypercapnia, acidosisなどの合併症が危惧されている^{7,8)}。石井らは、ブタを用いた動物実験で、前胸部から頸部の炭酸ガス気腫による全身への影響を送気圧別に詳細に検討し、10mmHg以下ではまったく問題ないと述べている⁹⁾。われわれは送気圧を4 mmHgに設定しているが、working spaceの維持は良好であり手術操作に支障はなかった。また、術中の呼吸循環動態も安定していた。2例とも術直後、working spaceの範囲に皮下気腫を認めたが、剥離範囲を超えた皮下気腫の拡大は認めず、術翌日には消失していた。

今回の手術において、甲状腺組織の周囲からの剥離、上下甲状腺動静脈・中甲状腺静脈、甲状腺狭部の処理にHSを使用した。HSは、超音波振動のエネルギーを利用した超音波手術装置で、Amaral¹⁰⁾により初めて導入され、普及しつつある。軟組織の凝固と切開を同時にかつ低温(80℃)で行うことができ、周囲組織への損傷が他のエネルギー形態を使用した手術装置よりも少なく、止血効果が高いことが特徴である。凝固の機序は、55,000 Hzの超音波振動により蛋白質の3級水素結合が破壊されるため粘着性のコアギュラムへの変性が起こり、これが血管をシールし止血される¹¹⁾。これにより、止血用クリップや電気メスを使用した際に起こりうる皮膚の膨隆や熱傷を防止でき、かつ十分な止血が可能であった。

前頸部の内視鏡下手術時のworking spaceは、胸腔や腹腔と比較してかなり容積が小さいため、送気法での手術では、HSを組織の処理を行った際に生じる細かいミストがworking space内に飛散したり、光学視管のレンズに付着し、視野が損なわれるため、頻回にトロッカーのベント口よりガス抜きを行ったり、レンズのくもりを取り除かねばならず、そのために手術時間のロスがあると思われる。これに対し、清水らは吊り上げ法の手術において、注射用エクステンションチューブをシャフトに二連銃式に装着して吸引することにより視野を保ちスムーズに手術を行っている⁷⁾。送気法においてはworking space内での吸引の使用は、内圧を下げ視野を損なうことになる。今後の工夫が必要であろう。

内視鏡下甲状腺切除術は導入されてからの歴史はまだ浅く、新しい内視鏡的手術手技といえる。そのため甲状腺領域での手術は、今だに開放手術が大勢を占めている

のが現状である。今回の手術に際しても、従来通りの開放手術ではなく、内視鏡下手術を受けることに患者が直前まで不安を抱いていたことは否めない。美容性と浸襲性において内視鏡下手術は優れているが、われわれ外科医がそれだけを追求し、手術の安全性、根治性を犠牲にしたり、時間的、経済的浪費になることがあってはならない。内視鏡下手術は、前頸部領域の手術の中のひとつの選択枝であり、それを選択するかどうかの決定する権利は手術を受ける患者側にある。われわれは手術の利点と欠点を患者に説明し、理解してもらうとともにどちらの術式でも安全に確実にこなすようにしておくことが大事である。

文 献

- 1) Gagner M.: Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Br. J. Surg.* 83: 875, 1996.
- 2) Huscher C. S., Chiodini S., Napolitano C. and Recher A.: Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg. Endosc.* 11: 877, 1997.
- 3) 石井誠一郎, 大上正裕, 有澤淑人, 大森 泰, 納賀克彦, 北島政樹: 前胸部アプローチ法による内視鏡下甲状腺切除術. *日鏡外会誌* 3: 159-163, 1998.
- 4) Shimizu K., Akira S. and Tanaka S.: Video-assisted neck surgery in thyroid benign tumor: Report of the first case with the aim of scarless surgery on the neck. *J. Surg. Oncol.* 69: 178-180, 1998.
- 5) 清水一雄, 赤須東樹: 内視鏡的甲状腺切除術. 一前頸部皮膚吊り上げ法 (VANS法) による美容上観点を重視した新術式— *外科* 63: 42-45, 2001.
- 6) 野口志郎: バセドウ病最近の外科的治療 *外科* 63: 53-56, 2001.
- 7) Naitoh T., Gagner A., Garcia-Ruiz A. and Heniford B. T.: Endoscopic endocrine surgery in the neck. *Surg. Endosc.* 12: 202-205, 1998.
- 8) Gottlieb A., Sprung J., Zheng X. M. and Gagner M.: Massive subcutaneous emphysema and severe hypercarbia in a patient during endoscopic transcervical parathyroidectomy using carbon dioxide Insufflation. *Anesth. Analg.* 84: 1154-1156, 1997.
- 9) 石井誠一郎, 大上正裕, 北島政樹: 送気法による鏡視下甲状腺手術. *手術* 55: 599-604, 2001.
- 10) Amaral J. F.: The experimental development of an ultrasonically activated scalpel for laparoscopic use. *Surg. Laparosc. Endosc.* 4: 92-99, 1994.
- 11) McCarus S. D: Physiologic mechanism of the ultrasonically actuated scalpel. *J. Am. Gynecol. Laparosc.* 3: 601-608, 1996.