甲状腺分化癌気管浸潤例の検討

千々和秀記・千々和圭一・梅野 博仁・中島 格

Clinical Analysis of Tracheal Invasion of Thyroid Cancer

Hideki Chijiwa, Kei-ichi Chijiwa, Hirohito Umeno and Tadashi Nakashima

(Kurume University School of Medicine)

We investigated the clinical results of 73 patients who had tracheal invasion of thyroid carcinoma (papillary carcinoma and follicular carcinoma) and received surgical treatment between 1978 and 2003 at Kurume University Hospital. The 10-year local control rate was 95% in the patients without tracheal invasion and 74% in those with tracheal invasion. There was a significant difference between the two groups ($p < 1\%$). Extensive resection of the trachea was performed in 37 out of the 73 patients. In 33 patients, the defect in the tracheal wall was reconstructed secondarily using a local flap such as the nasal septum cartilage or hydroxylapatite. An end-to-end anastomosis was performed in four patients with extensive invasion to the membranous portion of the trachea. End-to-end anastomosis is the most effective, physiological method of reconstructing the airway because of its full diameter and mucociliary function.

Key words : tracheal invasion, thyroid carcinoma, local control rate, end-to-end anastomosis

はじめに

甲状腺癌は乳頭癌や濾胞癌などの高分化癌がほとんどを占め、頭頸部領域では予後が良い癌として知られている。しかし甲状腺癌が他臓器に浸潤した場合の予後は不良であるとされている^{1)~3)}。特に気管に浸潤した甲状腺癌に対して気管を広範囲に切除しなくてはならない場合、気道再建など治療に難渋することがしばしばある。本稿では甲状腺分化癌気管浸潤症例について臨床的に検討を行った。

対象と方法

1978年から2003年までに久留米大学附属病院耳鼻咽喉科で手術治療を行った甲状腺分化癌602例のうち気管浸潤を認めた73例を対象とした。性別は男性18例、女性55例であり、年齢は12~82歳(平均62歳)であった。組織型は乳頭癌65例、濾胞癌8例であった(表1)。癌が気管軟骨にわずかに浸潤し、軟骨のみ切除を行った

症例が36例、気管部分切除を行った症例が37例であった。これらの症例について以下の検討を行った。

1) 気管浸潤の有無と局所制御率

局所制御率はKaplan-Meier法で算定し、検定にはlog rank法を用いた。

2) 気管部分切除症例の気管切除範囲と再建方法

結 果

1) 気管浸潤の有無と局所制御率(図1)

気管浸潤(一)症例の5年局所制御率は96%, 10年局

表1 対象(1978年~2003年)

甲状腺癌602例のうち気管浸潤を認めた73例
性別: 男性18例, 女性55例
年齢: 12~82歳(平均62歳)
組織型: 乳頭癌65例, 濾胞癌8例
手術方法: 気管切除36例, 気管部分切除37例

図1 気管浸潤の有無と局所制御率 (n=602)

所制御率は95%, 気管浸潤 (+) 症例の5年局所制御率は87%, 10年局所制御率は74%で気管浸潤の有無と局所制御率の間に有意な関係を認めた ($p < 1\%$).

2) 気管の再建方法 (表2)

一次的に気管端々吻合を行った症例が4例あり, ほかはすべて二期的に再建を行った. DP flap を用いた症例が3例, DP flap と PMMC flap で再建した症例が1例であった. 水酸化アパタイトや鼻中隔軟骨による気管の枠組み再建を行った症例が15例であった. ほかの14例は hinge flap や rotation flap の前頸部皮弁による再建を行った.

3) 気管の切除範囲 (表3)

切除の長さが3気管輪以下であったものが30例, 4気管輪以上が7例であった. 7例中5例は癌が気管膜様部に広範囲に浸潤したもので, 4例に対して気管端々吻合による気管再建を行った. 1例はDP flap と PMMC flap で二期的に再建を行った.

4) 気管端々吻合症例 (表4)

一次的に気管端々吻合を行った症例を表3に示す. 全例で患側の反回神経は切除され, 健側は保存できていた.

表2 気管再建方法の内訳 (n=37)

一次的	気管端々吻合	4例
二期的	DP flap	3例
	DP+PMMC flap	1例
	鼻中隔軟骨	3例
	水酸化アパタイト	12例
	前頸部皮弁 (hinge, rotation)	14例

気管切除の長さは5~6気管輪であり, いずれも癌が気管膜様部に広範囲に浸潤していた. 4症例とも再発は認めていない.

症 例

症例1: 69歳, 女性.

主訴: 嗄声.

現病歴: 2000年頃より嗄声を自覚していたが放置していた. 2003年3月頃より近医内科で加療を受けたが改善しないため, 某病院耳鼻咽喉科を受診. 右甲状腺腫, 右反回神経麻痺を指摘された. 穿刺吸引細胞診で乳頭癌と診断され, 当科を紹介受診した.

家族歴, 既往歴: 特記事項なし.

気管内所見: 喉頭ファイバースコープで気管膜様部から突出する不整な腫瘍を認めた (図2).

CT所見: 甲状腺右葉より右側方と後方から気管内に浸潤する腫瘍を認めた (図3).

経過: 2003年4月21日, 甲状腺全摘, 両側気管傍郭清, 気管合併切除 (1~6気管輪), 食道筋層切除, 気管端々吻合術を施行した. 術後経過は良好で術後2週間で退院した.

術後気管内所見: 術後2週間では吻合部に粘膜の肥厚を認めた (図4a) が, 術後8ヵ月にはほぼ正常化した (図4b).

表3 気管の切除範囲 (n=37)

	2/3 周以内		2/3 周以上		計
	気管膜様部 (-)	(+)	(-)	(+)	
3 気管輪以下	25	0	5	0	30
4 気管輪以上	2	5(4)*	0	0	7
計	27	5	5	0	37

* (気管端々吻合)

表4 気管端々吻合症例（全例反回神経患側のみ切除）

症例	年齢・性別	気管切除	癌の浸潤	局所再発
1	69・女	6 気管輪	軟骨 1/2 周, 気管膜様部	なし
2	67・女	6 気管輪	軟骨 1/3 周, 気管膜様部	なし
3	57・女	5 気管輪	軟骨 1/3 周, 気管膜様部	なし
4	48・男	5 気管輪	軟骨 1/3 周, 気管膜様部	なし

図2 気管内所見

気管膜様部から突出する不整な腫瘍を認めた。

考 察

甲状腺癌は乳頭癌、濾胞癌の分化癌が多数を占めるため、一部の組織型を除けば一般的に予後が良いことは周知の事実である。しかし他臓器に浸潤した場合、その予後は決して良好であるとはいえない^{1)~3)}。今回、甲状腺分化癌気管浸潤の有無と局所制御率を比較したところ、気管浸潤（－）症例の10年局所制御率は95%、気管浸潤（＋）症例では74%と両者間に有意な関係を認めた。やはり気管浸潤をきたした症例は気管側での断端再発に注意する必要があると考えられた。

気管の切除方法については、癌が気管に浸潤した場合粘膜のみを残す手術は原則的に行っていない¹⁾。癌が気管にわずかに浸潤している場合のみ気管削除を行うが、

図3 CT所見

甲状腺右葉より右側方と後方から気管内に浸潤する腫瘍を認めた。

基本的には粘膜を含めた気管部分切除を行う。今回は気管部分切除を行った37例を対象に検討した。気管の切除範囲と再建方法については種々の方法があるが、気管切除の長さ（輪）と幅（周）に応じた再建になることは述べるまでもない。気管部分切除を行った場合、一般的にまずいったん気管開窓状態（trough）にしておき、後日二期的に閉鎖する。この方法が最も確実で安全であるためである。その後の再建は欠損した幅によって違ってくる。気管の切除が3分の1周以内であればhinge flapやrotation flapなどによる頸部の皮弁を用い閉鎖できるが、3分の1周を超えると杵組み再建が必要とされている^{4)~6)}。しかしわれわれは2分の1周の気管欠損に対し、大胸筋皮弁による再建を行い良好な結果を得た症例を経験した。2分の1周程度までの欠損であれば大胸筋皮弁などのボリュームが大きな皮弁で再建が可能と考えられる。今回の症例では欠損部が小さい症例に対しては前頸部皮弁もしくはDP flapを用いて再建し、欠損が大きな症例に対しては鼻中隔軟骨もしくは水酸化アパタイトによる杵組みの再建を行っていた。

気管の杵組み再建方法については種々の報告がある^{6)~9)}。どの材料も一長一短があるが、一般的には自家軟骨を使用することが多い。当科では以前は主に水酸化アパタイトを使用していたが、水酸化アパタイトは12年後に気道内に自然排出した症例があり、長期にわたる経過観察が必要であることを森ら¹⁰⁾が指摘、報告している。気管杵組みの再建は気管欠損範囲や年齢など個々の症例に応じて慎重に選択すべきと考えられる。

甲状腺癌の気管浸潤は一般的に前方もしくは側方から

図 4 術後気管内所見 (a : 2 週間後, b : 8 ヶ月後)

a : 吻合部に粘膜の肥厚を認めた.

b : 気管粘膜はほぼ正常化した.

がほとんどであり, 気管膜様部に広範囲に浸潤し再建を行った報告は少ない. 海老原¹¹⁾ は気管の環状切除が必要な症例に対し部分的に端々吻合し, 二期的閉鎖を行った症例を報告している. 気管の栄養動脈は側壁後側からはい⁹⁾. このため癌が気管膜様部に広範囲に浸潤し切除した場合の再建はきわめて困難であると考えられる. 今までに当科では癌が気管膜様部に広範囲に浸潤した症例を 5 症例経験した. 4 例に対し気管端々吻合を行い, 1 例は DP flap と PMMC flap を用い再建した. この 1 例は健側の甲状腺が残せたため残存気管の血流が温存できた症例であった.

気管に浸潤した甲状腺癌に対し菊池ら⁹⁾ は気管端々吻合を積極的に行っている. しかし安全性の面から耳鼻咽喉科では積極的に行っていない施設が多いと思われる^{2)4)~6)}. 気管端々吻合の利点は一期的手術であるため QOL がきわめて良好であること, また気管内腔が粘膜であるため, 粘膜による湿潤作用が保てることである. また十分な安全域を取れることも利点の一つといえる. 欠点は術後の反回神経麻痺や声門浮腫また吻合部狭窄などの気道管理の問題や, 術後頸部安静の必要性などが挙げられる. そのほか手術手技の問題もあるが, 菊池ら⁹⁾ は手術の主な要点として気管への血流の温存, 吻合部に対する減張, 確実な縫合操作を挙げている. 今回気管端々吻合を 4 症例経験したが, 全例術前から反回神経麻痺を

認めていた. 4 例とも患側反回神経は切除し, 健側は温存できていた.

気管の切除範囲はいずれも 5 ~ 6 気管輪で軟骨は 3 分の 1 周以上の切除, また気管膜様部の広範囲切除が必要な症例であった. 術後の合併症としては幸い 1 例に軽度の誤嚥を認めたのみであった.

このように気管軟骨の切除とともに気管膜様部の広範囲な切除が必要な場合には気管端々吻合が有効であり, 今後もこのような症例に対しては端々吻合を積極的に行うべきであると考えられた.

今回経験した症例をもとに気管端々吻合の良い適応を村上⁴⁾の報告より一部改変し以下のように考えた.

- 1) 気管の切除が 6 気管輪以下であること
- 2) 一側の反回神経を温存できること
- 3) 気管膜様部の広範囲切除が必要である場合

まとめ

1. 甲状腺分化癌 602 例のうち 73 例 (12%) に気管浸潤を認め, 37 例 (6%) に気管部分切除を行った.
2. 気管浸潤 (一) の 5 年局所制御率は 96%, 10 年では 95%, 気管浸潤 (+) ではそれぞれ 87%, 74% であった.
3. 気管端々吻合を 4 例に行い良好な結果を得た.
4. 気管膜様部の広範囲切除が必要な症例に対しては気管端々吻合が有効である.

本論文の要旨は第14回頭頸部外科学会(2004年1月22～23日, 東京)で口演した。

参考文献

- 1) 佐藤公則, 千々和圭一, 坂口伸治, 他: 喉頭・気管・食道へ浸潤した甲状腺分化癌の治療. 耳鼻臨床 80 : 80 ~ 84, 1995.
- 2) 小野 勇: 甲状腺癌における周囲臓器合併切除. 外科診療 31 : 702 ~ 709, 1989.
- 3) Czaja JM and McCaffrey TV : The surgical management of laryngotracheal invasion by well-differentiated papillary thyroid carcinoma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 123 : 484 ~ 490, 1997.
- 4) 村上 泰: 気管の再建. 耳喉頭頸 71 : 157 ~ 166, 1999.
- 5) 窪田哲昭: 甲状腺癌気道浸潤の取り扱い 1. JOHNS 9 : 129 ~ 134, 1993.
- 6) 海老原充, 海老原敏, 岸本誠司, 他: 甲状腺癌気管浸潤例の手術. 日耳鼻 101 : 1401 ~ 1411, 1998.
- 7) Hirano M, Yoshida T and Sakaguchi S : Hydroxylapatite for laryngotracheal framework reconstruction. Ann Otol Rhinol Laryngol 98 : 713 ~ 717, 1989.
- 8) 門倉義幸, 窪田哲昭, 大谷尚志, 他: 甲状腺癌気管浸潤症例に対する治療法の検討. 頭頸部腫瘍 22 : 106 ~ 111, 1996.
- 9) 菊池功次, 儀賀理暁, 桑原克之, 他: 気管に浸潤した甲状腺癌に対する気管再建手術. 手術 51 : 779 ~ 784, 1997.
- 10) 森 一功, 高瀬武一郎, 草場 隆, 他: 気管再建に用いた水酸化アパタイトを12年後に自然排出した1症例. 日気食会報 49 : 367 ~ 372, 1998.
- 11) 海老原敏: 部分的端々吻合と皮弁法の併用による頸部気管再建. 日気食会報 32 : 141 ~ 143, 1981.

原稿受付: 平成16年3月15日

原稿採択: 平成16年4月28日

別刷請求先: 千々和秀記

〒830-0011 福岡県久留米市旭町67

久留米大学医学部耳鼻咽喉科・頭頸部外科学講座