甲状腺弁法による喉頭再建術の術後成績

児嶋 久剛・大森 孝一・金地 明星*
藤田 明彦・野々村光栄

Follow-up Study of Thyroid Gland Flap Method after Vertical Partial Laryngectomy

Hisayoshi Kojima, Koichi Omori,
Akihiko Fujita and Mitsuharu Nonomura
(Kyoto University)

Myojo Kanaji
(Shimada City Hospital)

For good phonatory function after vertical partial laryngectomy, active glottic reconstruction is necessary. The defect caused by removal of the tumor must be compensated for by a mass bulky enough to prevent future shrinkage. Since 1988, we have been reconstructing the larynx with a thyroid gland flap plus its vascular supply. Follow-up studies of 5 patients who underwent this procedure are described in this paper.

Laryngeal fiberoscopy, CT scanning, ^{99m}Tc scintigraphy, aerodynamic and acoustic examinations were performed. In every case, the thyroid gland flap survived in the larynx with no signs of atrophy. Phonatory function improved with time after the surgery. Slightly breathy and satisfactory voices were obtained even long after surgery.

It is concluded that a bulky mass adjustable to the size of the defect with little shrinkage can be supplied by this procedure. The Thyroid gland flap is considered to be a suitable way to reconstruct the glottis after vertical partial laryngectomy.

Key words: thyroid gland flap, glottic reconstruction, atrophy, follow-up study, postoperative phonatory function

はじめに

喉頭部分切除術の目標は、術後の喉頭機能の保存にある。具体的には誤嚥の防止と術後音声機能の確保であるが、腫瘍を完全摘出することが前提であり、十分な切除を行ってしかもその欠損部の再建ができれば、この術式の適応を拡げ得ると考えられる。喉頭の欠損部に対する充

填法としては、Pressmann¹⁾ 以来筋肉を用いた方法^{2)~8)} が多く報告されているが、この方法では時日の経過とともに筋弁の萎縮、癒着化が問題となる。そこで先に我々は欠損部充填組織として、切除範囲にみあった量の確保と萎縮の可能性の少ない甲状腺に着目し、甲状腺動静脈を基にした甲状腺弁による再建術を報告した⁹⁾。

京都大学医学部耳鼻咽喉科学教室

* 島田市民病院耳鼻咽喉科

今回, その後術経過を比較的長期観察し得た 5 症例について, 音声機能の観点から検討, 報告する。

症 例

症例は片側声帯癌 5 例である(表 1)。病理組織診ではすべて扁平上皮癌であり, いずれも頸部リンパ節転移及び遠隔転移を認めなかった。

4 例は T2 症例であり, 1 例は T1 症例であったが, いずれも披裂部への浸潤はなく, 声帯の可動性は良好であった。またすべての症例で放射線治療や化学療法に反応がみられず, 有効ではなかった。

これらの症例に対し既報⁹⁾の喉頭再建術を施行した。すなわち喉頭垂直部分切除後の欠損部に上甲状腺動静脈を茎とした甲状腺上極を挿入し, これを前頸部皮膚にて被覆した。ただし症例 5 では, 腫瘍が前交連付近に存在したため, 健側声帯も前方 1/4 切除し, 下口唇遊離粘膜にて被覆した。症例 4 に被覆皮弁の部分壊死, 症例 5 の被覆粘膜の部分壊死をみたが, 特に追加処置をすることなく, 治癒し, 全例誤嚥なく気

切孔も閉鎖できた。一方甲状腺弁は CT および ^{99m}Tc シンチグラフィにて全例生着が確認された。

代表例として症例 1 および症例 5 を詳述する。症例 1. 69 歳, 男性。

左声帯から仮声帯に及ぶ腫瘍を認めた。FAR 療法 (Co 照射 24 Gy) 後手術を施行した。術後 2 週までは患側披裂部に高度の浮腫が観察されたが, 音声はこの時点で良好であった。術後 15 日目より経口摂取を開始, 術後 21 日目には気管切開孔を閉鎖できた。

本症例の術後 1 カ月半の喉頭所見および CT 像を図 1 に示す。再建隆起は皮膚で被われており, 表面平滑で灰白色を呈していた。CT にて喉頭に挿入された甲状腺弁が hyperdensity area として描出され, 声門閉鎖に寄与していることがわかる。再建側の声帯の運動性はないが, 発声時の声門閉鎖は充分であり, 聴覚印象でもご

表 1 症 例

症例	TNM	術 前 治 療
1	T ₂ N ₀ M ₀	^{60}Co (26Gy)
2	T _{1a} N ₀ M ₀	^{60}Co (60Gy)+化学療法
3	T ₂ N ₀ M ₀	化学療法
4	T ₂ N ₀ M ₀	^{60}Co (40Gy)
5	T ₂ N ₀ M ₀	^{60}Co (40Gy)

図 2 症例 1 術後 1 カ月半のサウンドスペクトログラム

図 1 症例 1 術後 1 カ月半の喉頭所見と CT 像

図 3 症例 1 術後 1 年 6 カ月の喉頭所見と CT 像

く軽度の気息性嗄声でサウンドスペクトログラム上も雑音成分がほとんど認められない(図2)。また日常会話でも支障は認めなかった。術後2カ月での発声持続時間は17秒、発声平均呼気流量は 232 ml/sec であった。

図3は術後1年6カ月の喉頭所見およびCT像である。再建隆起の表面はより平滑となり色調も灰白色から粘膜色へと変化していた。CTでも挿入甲状腺は hyperdensity area として存在し、良好な血行の維持が確認され、先のCT像と比較しても萎縮は認められない。1年6カ月後の ^{99m}Tc シンチグラフィーでは甲状腺弁が喉頭内で機能しているのが分かる(図4)。術後1年6カ月の音声のサウンドスペクトログラムでは/エ/および/イ/の高音域に雑音成分を軽度認め、軽度の気息性嗄声と考えられるが、

図4 症例1 術後1年6カ月の ^{99m}Tc シンチグラフィー。喉頭に挿入された甲状腺弁(矢印)が描出されている。

図5 症例1 術後1年6カ月のサウンドスペクトログラム

調和成分も明確で、音声は術直後と変化ない(図5)。

症例5. 53歳、男性。

左声帯から仮声帯にかけて腫瘍を認めた。

^{60}Co 40 Gy 照射にても縮少傾向を認めないため、手術を施行した。本症例では腫瘍が前交連付近に存在したため、患側声帯、仮声帯と披裂軟骨、甲状軟骨の一部の他に健側声帯前方約1/4を切除した。健側の欠損部には上方茎の肩甲舌

図6 症例5 手術所見を示す。左喉頭には甲状腺弁(黒矢印)、右喉頭には肩甲舌骨筋(白矢印)が挿入されている。被覆は一片の遊離粘膜が用いられている。

図7 症例5 術後4カ月のサウンドスペクトログラム

骨筋を挿入, 患側には甲状腺弁を充填した. 下口唇から遊離粘膜弁を採取し, 喉頭内腔を被覆した(図6). 術後甲状腺弁を被覆した側の遊離弁膜弁の一部に壊死をみたが, 術後3週頃より粘膜の再生がみられ前交連は癒着することなく治癒した. 術後1カ月の時点では発声持続時間9秒, 発声時平均呼気流量 321 ml/sec であったが, 術後6カ月では発声持続時間は18秒, 発声時平均気流量は 132 ml/sec となり日常生活に支障のない音声を獲得した(図7).

音声学的検査成績

表2に5症例の空気力学的検査結果を示す. 発声時平均呼気流量は 132~529 ml/sec, 発声持続期間は 6秒~23秒と良好であり, 特に症例1および5においてはほぼ正常域に達している.

図8は発声時呼気流量の経時的な変化を示す.

表2 術後の発声機能

症例	術後月数	平均呼気流量 (ml/sec)	発声持続時間 (sec)
1	18	141	23
2	15	387	6
3	14	529	6
4	12	373	8
5	6	132	18

すべての症例において, この値の低下, すなわち喉頭の効率の改善がみられ, 甲状腺弁の萎縮を示す徴候はみられない. 音響学的分析においても全例日常会話に支障ない程度の音声を獲得された.

考 察

喉頭癌の中でも早期声帯癌においては, 放射線治療¹⁰⁾やレーザー療法¹¹⁾¹²⁾が主流である. しかしながら, レーザー療法では腫瘍の大きさによっては限界があり, また放射線療法に抵抗する腫瘍も少なくない. 腫瘍がある程度大きく, かつ放射線治療に抵抗する例, あるいは放射線根治照射でも腫瘍の消失をみない例に対しては喉頭機能の保存を意図した手術的治療が望まれる. 喉頭部分切除術はこの意味で一定の成果をあげてきたが, 本手術の前提は, 腫瘍の完全摘出であり, 十分な腫瘍の切除が行えれば, この適応も広がるが, 他方, 再建に必要な欠損部の充填が問題となる. 著者らは, 甲状腺の血行が良好なことに着目し, 1988年以来血管付甲状腺弁による喉頭再建術を施行しているが, 利点の1つとして, 従来の筋肉弁に比べ萎縮の可能性が低いことが考えられ, 今回はこの点について検討した.

その結果は前述の如く, 最長1年6カ月, 平

図8 各症例の経時的な発声時平均呼気流量

均1年1カ月の経過観察でも甲状腺弁の縮小や音声の劣悪化は認められず、筋肉充填法の欠点を補い得る良好な成績であった。

術後の音声についてみると、空気力学的検査結果は時日の経過とともに全例改善がみられた。症例1で示した如く、再建隆起の表面は術後経過とともにより平滑になり、色調も粘膜色へと変化していくが、これらの再建隆起の表面の変化が術後音声の空気力学的検査に好結果をもたらしたものと推察された。症例2, 3, 4では、症例1, 5に比べて平均呼吸流量が高く発声持続時間が短かったが、これは挿入甲状腺弁の量が不足しており十分な声門閉鎖が得られなかったためと考えられた。一方、音質に関しては全例軽度氣息性嚙声で症例1の如く空気力学的検査結果が良好でもわずかに氣息性雑音を残す。本手術は「両側声帯緊張が不均衡なときでも声門閉鎖が完全な場合は嚙声にならない」という原理に立脚しているわけであるが、残された健側声帯のみ振動をコントロールしており極端な不均衡が存在する時は、逆にわずかな声門閉鎖不全でも嚙声が出現すると考えられ、それが症例1の如く空気力学的にはほぼ正常の音声機能を獲得できても、わずかに嚙声をきたす原因と推測された。

次に、気道の再建という観点から本手術法を振り返ると、全例において誤嚥もなく気切孔を閉鎖できた。少なくとも一側声帯の動きが保存されているような垂直部切除後の再建では気道の確保のために挿入甲状腺弁の大きさを控える必要はなく、むしろ、良好な音声獲得のために声門閉鎖に充分な量を挿入すべきであると考えられる。

まとめ

喉頭部分切除後に甲状腺弁を用いて喉頭を再建した5症例の術後経過を報告した。

全例充填した甲状腺弁は生着した。最長1年6カ月の観察で再建隆起に萎縮はみられなかった。いずれの症例でも喉頭機能は保存でき、呼吸および嚥下に関して障害はなく、良好な音声

を獲得できた。経時的には空気力学的検査で検査結果は良好化したが、音質については大きな変化がみられなかった。

稿を終えるにあたり、御校閲いただいた京都大学医学部耳鼻咽喉科学教室本庄 巖教授に深謝します。

なお、本論文の要旨は Kyoto Symposium on Laryngeal Problems (京都, 1989) で口演した。

参考文献

- 1) Pressmann JJ : Cancer of the larynx ; laryngoplasty to avoid laryngectomy. Arch Otolaryngol 59 : 395~412, 1954.
- 2) Bailey BJ : Glottic reconstruction following after hemilaryngectomy ; bipedicle muscle flap laryngoplasty. Laryngoscope 85 : 690~977, 1975.
- 3) Ogura JH and Biller HF : Glottic reconstruction following extended frontolateral hemilaryngectomy. Laryngoscope 79 : 2181~2184, 1969.
- 4) Quinn HJ : A new technique for glottic reconstruction after partial laryngectomy. Laryngoscope 79 : 1980~2011, 1969.
- 5) 広戸幾一郎 : 喉頭半側切除術一声門再建の新しい術式一。耳鼻 18 : 293~299, 1972.
- 6) Hirano M : Technique for glottic reconstruction following vertical partial laryngectomy ; a preliminary report. Ann Otol Rhinol Laryngol 85 : 25~31, 1976.
- 7) 平野 実 : 喉頭垂直部分切除後の声門再建法。日耳鼻 78 : 102~107, 1975.
- 8) 岩田重信, 西村忠郎, 高須明彦, 他 : 垂直部分切除後の一次的喉頭再建術の検討。耳鼻臨床 76 : 1097~1104, 1983.
- 9) 児嶋久剛, 藤田明彦, 奥村智子, 他 : 甲状腺弁による喉頭部分切除後の声門再建。耳鼻臨床 81 : 1639~1644, 1988.
- 10) Kelly MD, Hahn SS, Spaulding CA, et al : Definitive radiotherapy in the management of stage I and II carcinomas of the glottis. Ann Otol Rhinol Laryngol 98 : 235~239, 1989.
- 11) Young JR : Laser surgery for T1 glottic carcinoma ; the argument against. J Laryngol Otol 97 : 243~246, 1983.
- 12) 平野 実, 川崎 洋, 平出芳生, 他 : 喉頭癌に対する CO₂ レーザー手術。日耳鼻 87 : 293~297, 1984.

原稿受付 : 平成2年1月22日
原稿採択 : 平成2年2月23日
別刷請求先 : 児嶋久剛
〒606 京都市左京区聖護院川原町54
京都大学医学部耳鼻咽喉科学教室