梨状陥凹癌に対する喉頭機能保存手術の経験 — Hemicricolaryngopharyngectomy と耳介による喉頭再建—

塩谷 彰浩*, 福田 宏之*, 佐々木 俊一*
坂口 良平*, 楠山 敏行*, 神崎 仁*
金子 剛**

Laryngeal Function Preservation Surgery in Pyriform Sinus Cancer : Hemicricolaryngopharyngectomy and Laryngeal Reconstruction with an Auricular Graft

Akihiro Shiotani, M.D.,* Hiroyuki Fukuda, M.D.,* Shunichi Sasaki, M.D.,*
Ryohei Sakaguchi, M.D.,* Toshiyuki Kusuyama, M.D.,*
Jin Kanzaki, M.D.,* and Tsuyoshi Kaneko, M.D.**

Departments of *Otolaryngology-Head and Neck Surgery and **Plastic and
Reconstructive Surgery, Keio University School of Medicine, Tokyo

In some cases of pyriform sinus cancer, it is possible to preserve laryngeal function by partial laryngopharyngectomy. We reported a case of right pyriform sinus cancer involving the aryepiglottic fold, for which hemicricolaryngopharyngectomy and laryngeal reconstruction with an auricular graft were performed.

The hemilarynx, ipsilateral pyriform sinus, and half of the cricoid ring were resected according to the method of hemicricolaryngopharyngectomy reported by Krespi and Sisson. The pharynx was reconstructed primarily by suturing. At first, we tried to reconstruct the larynx with a free retroauricular chondrocutaneous flap. However, because of a vasospasm, we had to give up a primary laryngeal reconstruction. Therefore, the remaining larynx was kept open as a laryngocutaneous fistula, and a retroauricular chondrocutaneous flap was grafted onto the left forearm to make a prefabricated flap for the preparation of secondary reconstruction of the larynx. In addition, a laryngeal suspension to the hyoid bone and cricopharyngeal myotomy were carried out to avoid postoperative aspiration.

In the second stage of the operation, the left forearm flap with the auricle was grafted onto the larynx to reconstruct the laryngeal framework and glottis. A bulging part of the antihelix was sutured at the same level with the remaining vocal fold to obtain sufficient glottal closure.

Four weeks after the second operation, the tracheostoma could be closed. Dyspnea was not seen and phonation was good. Although slight aspiration occurred when drinking liquid quickly, laryngeal functions was satisfactory. Two courses of postoperative anticancer

*慶應義塾大学医学部耳鼻咽喉科学教室, **同 形成外科学教室

別刷請求: 〒160 東京都新宿区信濃町35 慶應義塾大学医学部耳鼻咽喉科学教室 塩谷彰浩
投稿受付: 1995年1月30日

chemotherapy were administrated, and the patient remained free from tumor for about eleven months after the resection.

Key words : pyriform sinus cancer, hemicricolaryngopharyngectomy, voice preservation, retroauricular flap, laryngeal reconstruction

I. はじめに

下咽頭癌に対して頻用される手術術式は、咽頭喉頭全摘出であり、術後は喉頭機能が喪失し、発声は食道発声や人工喉頭に頼らざるを得ず、また鼻呼吸も失われ、quality of life (QOL) を相当低下させる。しかし、症例によっては部分切除により、喉頭機能を保存して、腫瘍の完全摘出と QOL の維持を両立できる場合がある。今回われわれは梨状陥凹癌が喉頭に浸潤した、いわゆる laryngopharyngeal type のものに対し、hemicricolaryngopharyngectomy に準じた切除を施行後、耳介を用いた喉頭再建を行い、喉頭機能を保存し得た症例を経験したので報告する。

II. 症 例

症例は56歳の男性、自覚症状は認めなかったが、他院内科での食道内視鏡施行時に喉頭の異常所見を指摘され、1993年12月27日に当科紹介となった。既往歴にアルコール依存症を認めたが、家族歴には特記すべきことは認めなかった。

初診時所見(図1)では、右梨状陥凹から右披裂喉頭蓋ヒダに及ぶ潰瘍形成を伴った腫瘍性病変を認めた。声帯可動性は良好で、頸部リンパ節は触知しなかった。喉頭微細精査の結果、病理組織診断は扁平上皮癌で、腫瘍は右梨状陥凹内側壁から尖端を主占拠部位とし、右披裂喉頭蓋ヒダを越えて仮声帯方向へと浸潤しているが、披裂部、輪状後部には浸潤していないことが確認された。その他の諸検査では転移は認められず、下咽頭癌 T2N0M0 と診断した。

放射線治療では腫瘍の完全消失は望めない印象であったので、Krespi and Sisson¹⁾ の発表した梨状陥凹癌に対して喉頭機能を保存する hemicricolaryngopharyngectomy の適応であると考え、これに準じた切除術式を施行した。

図1 初診時所見

右梨状陥凹から右披裂喉頭蓋ヒダに及ぶ潰瘍形成を伴った腫瘍性病変を認めた。声帯可動性は良好であった。

再建に関しては、Krespi and Sisson の原法では、残存喉頭を用いて発声管を作製し、気管切開孔を開存させているが、われわれは気管切開孔を閉鎖することを目指した再建法を施行した。

III. 手 術

概要(図2)：切除、再建の二期手術とした。切除は、喉頭蓋から輪状軟骨下縁のレベルまで喉頭を右半側切除し、さらに右梨状陥凹も切除した(図2左)。再建は咽頭は一期縫合により行った。喉頭は、当初は対耳輪および耳甲介の皮膚軟骨を含む遊離後耳介皮弁により一期的に再建する予定であったが、後耳介動脈の顔面神経本幹近傍での攣縮が解除できずに断念し、二期再建とした。喉頭腔は皮膚瘻を作製し、対耳輪および耳甲介の皮膚軟骨を一旦左前腕部に複合組織移植し、後日耳介移植遊離前腕皮弁として挙上し、喉頭再建を行った(図2右)。

図2 手術の概略図

喉頭蓋から輪状軟骨下縁まで喉頭半切し、右梨状陥凹を切除した(左)。再建は咽頭は一期縫合により、喉頭は皮膚瘻を作製し、後日、耳介移植遊離前腕皮弁により喉頭再建を行った(右)。

図4 切除手術後の喉頭皮膚瘻と残存声帯(*)
下方には気管切開孔が見える。

図3 切除終了時の所見

舌骨(*)に向かって吊り上げられた左半喉頭(★)、咽頭縫合部(→)、下縁のみ残された輪状軟骨(▲)を示す。右根治的頸部郭清術が併施されている。

切除手術: 1994年2月23日に切除手術を施行した。右T型皮切の縦切開の下方を正中に彎曲させた皮切を行い、気管切開、右根治的頸部郭

清、右甲状腺半切、気管傍郭清を施行後、舌骨下(舌骨保存)で咽頭腔に入り、喉頭蓋から甲状軟骨前方、前連合、輪状軟骨前方を正中で切開し、喉頭を截開した。さらに輪状軟骨右半周を下縁を約2mm残して切開し(原法では輪状軟骨は半周を全摘するが、われわれは喉頭のframe workを少しでも維持するため下縁を残した)、輪状軟骨後部は披裂喉頭蓋ヒダの腫瘍辺縁から十分な安全域を確認後、後方正中で切断し、喉頭を右半側切除した。

右半切喉頭に連なる下咽頭部は腫瘍辺縁から1cm以上安全域をつけて、右梨状陥凹を含め約1/3周の下咽頭を切除し、頸部郭清組織と一塊に摘出した。誤嚥防止の策として、輪状咽頭筋切断および舌骨へ残存喉頭を挙上した後、咽頭腔は切断部辺縁を健側の輪状後部粘膜と一期縫合して形成し(図3)、残存喉頭腔は、前述の理由により二期再建とし、皮膚瘻(図4)を作製して切除手術を終了した。また、後耳介皮弁から対耳輪甲介の皮膚軟骨を切除し、左前腕部に

composite graft を行い prefabricated flap を作製し、喉頭の frame work および声門部の再

建の準備を行った。

再建手術：切除手術約4週後に前腕部に移植した耳介の表皮の部分壊死が生じたため（図5）、局所皮弁に被覆術を施行した後、1994年4月12日に喉頭再建手術を施行した。耳介移植遊離前腕皮弁を挙上し、血管吻合の後、喉頭内腔となる皮膚の部分を 5×1.5 cm にトリミングし、耳介の対耳輪の張り出した部分が健側声帯と同じレベルになるように（図6）残存喉頭部に縫合した。これにより、喉頭の frame work と声門を再建し、喉頭腔を形成した。

図5 対耳輪および耳甲介が複合組織移植された左前腕部

移植後、表皮の部分壊死がみられたため、局所皮弁にて被覆した。

図7 術後喉頭像

写真下方が前方で、右下に喉頭蓋残存部が見える。再建された声門部に移植された耳介（*）が認められる。健側披裂部（★），健側梨状陷凹（○）も見える。

図6 喉頭再建手術時の所見

耳介移植遊離前腕皮弁を残存喉頭部に縫合しているところ。残存声帯（*）と耳介の対耳輪の張り出した部分（★）が同じレベルになるように縫合し、喉頭腔を形成した。

図8 気管切開孔閉鎖より3ヵ月後の食道透視像
誤嚥はほとんど認めない。

IV. 術後経過

術後の喉頭像を示す(図7)。1994年5月9日に気管切開孔を閉鎖したが呼吸困難は認めず、その直後より発声可能であった。誤嚥に関しては嚥下に慣れるまでは多く認めたが、経口開始より約1カ月で、多量の水分摂取時にわずかに認める程度まで軽減し、食事摂取には問題なく、肺炎を起こすような傾向はない。

気管切開孔閉鎖より3カ月後の食道透視像を示す(図8)。音声に関しては、最長発声持続時間は12秒であり、やや intensity が小さく、粗造性で、声域は狭いが、日常会話や電話の応対には本人は大きな支障を感じていない。術後治療はCBDCAによる化学療法を2コース施行し、切除術より約11カ月経過した現在まで再発転移を認めていない。

V. 考 察

下咽頭癌に対して、咽頭喉頭全摘出を行わず、部分切除により、喉頭機能を保存する術式は種々のものが発表されている¹⁻⁸⁾。それらを大きく2つに分けると、喉頭部分切除を伴わないものと伴うものに分けられる。前者は後壁型や梨状陥凹外側壁の癌に対するもので、下咽頭のみを部分切除、あるいは全摘し、皮弁や遊離空腸にて再建するものであり、後者はこれに喉頭の部分切除が加わり、梨状陥凹内側壁(喉頭側)や喉頭浸潤を伴うものに適応となり、再建法も様々である。このような部分切除を行うにあたって問題となるのは、喉頭の機能保存が満足できるものであるかという機能的な点と、癌の根治性が全摘術に比べて劣らないかという点である。

機能の面では本例は、喉頭部分切除を伴うものであり、咽頭のみを切除するものより、嚥下や音声を大きく障害すると思われたので、種々の対策を施した。咽頭の再建に関しては、低い嚥下圧で嚥下できるような、なるべくゆったりとした下咽頭腔を形成させるべく、当初は咽頭への皮弁の使用も検討した。しかし、安全域を確保した咽頭切除後の残存粘膜でも、比較的余裕をもって再建可能と判断し、咽頭は一期縫合とした。

喉頭の再建に関しては、再建喉頭の条件として、強い声門閉鎖の獲得と、呼吸に際しての気道の虚脱あるいは狭小化の予防を考慮した場合、健側声帯と同じレベルに相対するように高まりがあり、再建される frame work としての適度な剛性があることが重要であると考えられる。またできるだけ軽量であることが、嚥下時の喉頭挙上に対し有利であり、長期にわたる空気摩擦を考慮すると、扁平上皮に覆われているほうが望ましい。

これらの条件を満たすものとして、対耳輪と耳甲介の皮膚軟骨を含む後耳介動脈皮弁を選択した。さらに誤嚥防止のため、輪状咽頭筋切断術、舌骨への喉頭挙上術を施行した。その結果、術後の誤嚥は、気管切開孔閉鎖直後は多く認めたものの、その後約1カ月程度で、日常生活には支障のない程度まで軽減させることができた。

術後の音声については、音質、声域、intensity の面で改善の余地があるが、最長発声持続時間は12秒であり、声門閉鎖は良いと考えている。また Krespi and Sisson¹⁾ の報告では、残存喉頭をロール状にして発声管をつくるため、気管切開孔閉鎖は達成されていないが、本例では、早期の気管切開孔閉鎖が可能であった。これには喉頭の frame work を再建したことが関与していると思われ、同時に鼻呼吸も保存されるので、QOL の向上に大きく寄与すると思われる。

後耳介皮弁については、1976年 Fujino⁹⁾ により初めて報告された耳介後面の皮弁であり、Wada¹⁰⁾ によりその血行動態が明らかにされた。その後 Park¹¹⁾ により耳甲介部を全層で採取して鼻翼再建等に用いることが示された。本例では、最終的に後耳介動脈の攣縮が解除できず、一期的に皮弁として用いることはできなかったが、手術途中では対耳輪、耳甲介の辺縁から極めて良好な出血を認めた。できるだけ血管茎を延長するために後耳介動脈の起始部栄養血管を剥離したことで、無用な侵襲を加えて攣縮を惹起させた可能性も否定できず、むしろ Park の述べているように、短い血管柄のまま、血管吻合を行ったほうが良いかもしれない。

また、対耳輪、耳甲介の composite graft の後、表皮壊死を生じたため、耳介軟骨の萎縮、

繊維化等も危惧されたが、局所皮弁での被覆の際の観察では軟骨膜はよく温存されており、良好な出血をみた。したがって、前腕部は対耳輪耳甲介の移植床としても優れたものと考えられる。一般に前腕皮弁は手技が容易で、いわゆる prefabricated flap として用いやすいものであり、本例のように後耳介動脈が不良の際や、微小血管吻合が困難な場合で二期的再建を行う場合の方法としても優れている。また皮弁自体が軽量で、下方に茎がないので、嚥下運動を伴う喉頭再建に適しているといえる。しかし、二期手術化により喉頭腔を皮膚瘻として外気にさらすことで、声帯粘膜が変性する可能性があるもので、原則的には、できるかぎり一期的再建を試みるべきであろう。

さらに、後耳介皮弁の利点の一つとして、必要であれば耳介後面の皮膚を咽頭腔の再建に用いられることがあげられる。この場合には耳介の変形の予防のために、必要に応じた面積のみを採取するのがよいと思われる。皮弁採取後の耳介に対しては、一次的に全層植皮を行い、二次的に小耳症に対する耳介再建術に準じた手術が必要となるかもしれないが、これらは喉頭保存によって得られる高い QOL により、十分正当化されると考える。また当然のことながら、この後耳介皮弁は喉頭癌に対する喉頭部分切除術、特に喉頭半側切除術や喉頭亜全摘術等の広範囲に軟骨を切除するものの再建にも応用され得ると思われる。

根治性の面では本例のみでは言及できないが、文献的には報告は少ないものの、散見される。Laccourreye ら⁸⁾は、T2 の梨状陥凹癌34例に本術式と術前化学療法や術後放射線療法を組み合わせ、55.8%の5年生存率を得、全摘に比べ遜色がなく、局所再発はわずか1例で、局所制御率は96.6%であったとしている。Krespi and Sisson¹⁾は術前化学療法と本術式を T2 および T3 の梨状陥凹癌に対して行い、経過観察期間は中央値21カ月であるが、14例中10例が生存し、局所再発はなかったと報告している。Ogura ら¹²⁾は梨状陥凹癌85例に partial laryngopharyngectomy と術前照射を組み合わせ、59%の3年生存率を得ている。本邦では、武宮⁵⁾が梨状陥凹癌10例に本術式と類似した切除を施行

し、6例が生存し、保存した喉頭に再発はなかったとしている。これらの報告に共通する注目すべき点は、局所再発率が非常に低いことであり、梨状陥凹癌に対する部分切除は、適応を慎重に決定すれば、oncological にも成立することを示唆するものである。

そして、この術式の適応についてであるが、Krespi and Sisson は非適応の条件として、1) 輪状咽頭部や梨状陥凹尖端への浸潤例、2) 披裂間部の正中切断に際し、腫瘍から安全域のとれないもの、3) 両側または健側頸部リンパ節転移例、4) 放射線照射後腫瘍残存または再発例をあげている。

2) と 1) の輪状咽頭部への浸潤は本術式の切除範囲より当然であり、3) については癌域が広範囲に及んだと考えれば妥当と思われる。しかし、1) の梨状陥凹尖端への浸潤については、咽喉食摘術後の大切片を病理組織学的に検討した田中ら¹³⁾の報告によれば、一側喉頭内に癌が局限していれば、梨状陥凹尖端や甲状軟骨浸潤、半側喉頭固定を認めても喉頭保存手術の適応になり得るとしている。また 4) についてはその理由として、照射後例では、subclinical に切除範囲外に進展している可能性があることと、創傷治癒力が悪化していることがあげられている。前者については喉頭微細精査下の詳細な観察および生検や画像診断、後者については形成外科的手技の導入や手術の二期化等により解決される問題のようにも思えるが、今後の検討を要する部分である。

われわれは、今回の経験を踏まえ、症例を増やして、さらに検討を加えてゆきたいと考えている。

VI. ま と め

下咽頭癌の喉頭機能保存手術において、梨状陥凹癌のその内側壁浸潤例あるいは同側の喉頭浸潤例に対して、hemicricolaryngopharyngectomy による切除と、耳介軟骨による喉頭再建は有用な方法と思われた。

本論文の要旨は第46回日本気管食道科学会学術講演会(1994年、宇都宮市)においてビデオにて発表した。

文 献

- 1) Krespi, Y.P., and Sisson, G.A. : Voice preservation in pyriform sinus carcinoma by hemi-cricolaryngopharyngectomy. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 93 : 306-312, 1984.
- 2) Ogura, J.H., Jurema, A.A., and Watson, R. K. : Partial laryngopharyngectomy and neck dissection for pyriform sinus cancer. *Laryngoscope*, 70 : 1399-1417, 1960.
- 3) 平野 実, 栗田茂二郎 : 梨状陥凹癌に対する喉頭下咽頭部分切除術と二次的再建術. *耳鼻臨床*, 79 : 67-71, 1985.
- 4) 北原 哲, 中之坊学, 田部哲也・他 : 大胸筋皮弁により喉頭機能を保存できた梨状陥凹癌症例. *耳鼻*, 39 : 692-694, 1993.
- 5) 武宮三三 : 下咽頭癌の音声保存手術への応用. *喉頭*, 4 : 130-136, 1992.
- 6) 村上 泰 : 下咽頭, 頸部食道癌における喉頭温存術. *Karkinos*, 4 : 1171-1175, 1991.
- 7) 海老原敏 : 喉頭を温存する下咽頭・頸部食道癌の切除再建術. *外科 MOOK*, 51 : 116-124, 1988.
- 8) Laccourreye, O., Merite-Dancy, A., Brasnu, D., et al. : Supracricoid hemilaryngopharyngectomy in selected pyriform sinus carcinoma staged as T2. *Laryngoscope*, 103 : 1373-1379, 1993.
- 9) Fujino, T., Harashina, T., and Nakajima, T. : Free skin flap from the retroauricular region to the nose. *Plast. Reconstr. Surg.*, 57 : 338-341, 1976.
- 10) Wada, M., Fujino, T., and Terashima, T. : Anatomic description of the free retroauricular flap. *J. Microsurg.*, 1 : 108-113, 1979.
- 11) Park, C. : The chondrocutaneous postauricular free flap. *Plast. Reconstr. Surg.*, 84 : 761-771, 1989.
- 12) Ogura, J.H., Marks, M.E., and Freeman, R. B. : Results of conservation surgery for cancers of supraglottis and pyriform sinus. *Laryngoscope*, 90 : 591-600, 1980.
- 13) 田中久志 : 下咽頭癌の大切片連続段階標本による臨床病理学的研究－喉頭内浸潤の程度および喉頭保存手術の可能性について－. *耳鼻*, 34 : 859-873, 1988.