声門後部癒着症の治療経験

米 川 紘 子・玉 木 克 彦・江 龍 誠・竹 山 豊
太 田 文 彦

Surgical Treatment of Posterior Glottic Stenosis: A Case Report

Hiroko Yonekawa, Katsuhiko Tamaki, Makoto Eryu,
Yutaka Takeyama and Fumihiko Ohta

A 42-year-old man developed posterior glottic stenosis following an attempt of self-burning. He was intubated for 2 weeks and tracheotomy was performed for a failure of extubation. Laryngoscopy revealed adhesion at the posterior glottis which severely limited abduction of both vocal folds and arytenoids. The scar tissue of the posterior glottis was resected by means of carbon dioxide laser under endolaryngeal microsurgery on two occasions. These two procedure, however, were not successful to stop recurrent stenosis.

An open surgery was conducted. Following laryngofissure, scar tissues were submucously removed. The wound at the posterior glottis was covered by rotation mucosal flaps obtained from the post-cricoid area and a free buccal mucosa graft. Human fibrin glue was employed for the grafting. The posterior glottic space was sufficiently enlarged. The tracheostoma was closed 10 months after the surgery. Two years and 6 months after the surgery, the patient has a good respiratory and phonatory function.

On the basis of the successful result in the present case, the authors emphasize the usefulness of free mucosal graft with fibrin glue in the treatment of posterior glottic stenosis. This procedure does not call for the use of a laryngeal stent.

Key words : posterior glottic stenosis, laryngofissure, free mucosal flap, fibrin glue

はじめに

声門狭窄の治療の原則は音声機能を温存して呼吸機能を改善することであるが、病態によっては治療が困難で厄介な問題を残す場合がある。われわれは、気道熱傷を負った直後に気管内挿管を受け声門後部に癒着を生じた症例に対して、喉頭截開下にフィブリン糊を利用して粘膜移植を行い良好な結果を得たので報告する。

症 例

患者：42歳，男性

主訴：労作時の呼吸困難

初診日：昭和61年4月18日

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：昭和61年3月4日、灯油で焼身自殺を謀り顔面、両側大腿、両側手背、背部に全身のほぼ40%にわたるⅡ～Ⅲ度の熱傷を負い、救命センターで気管内挿管の処置を受けて救命された。同時に行われた気管支ファイバースコープでは気管支内腔は煤で覆われており、粘膜は発赤浮腫状で気道熱傷と診断された。挿管チューブは2週間後に抜管さ

れたが、労作時の呼吸困難が出現したため当科を受診した。間接喉頭鏡検査では喉頭に明かな炎症はなく、声門間隙は約3mmで、両側披裂部の外転運動は著明に制限されており両側声帯麻痺と診断された。鼻粘膜は発赤著明、口唇には癒着拘縮が認められたが口腔、咽頭腔には特に異常は認められなかった。会話音声はほぼ正常であった。5月28日、同センターで気管切開術を受け、口唇と手背の植皮術のため形成外科に入院したため当科を受診していない。気管切開孔は3カ月後に閉鎖されている。昭和62年12月初めより、労作時の息苦しさが増強してきたため昭和63年5月6日当科に治療目的で入院した。

入院時の喉頭所見：喉頭ファイバースコープによる観察では両側の声帯膜様部は正常であったが、声帯突起部より後方は膜様に癒着し両側披裂部間には索状の癒着性癒着を認めた。声帯と披裂部の外転運動は強く障害されており声門後部癒着症と診断した。声門間隙の大きさは図1に示す程度で、安静時の呼吸には支障はない。しかし、呼吸機能検査では比肺活量89.6%、1秒量2.31l、1秒率62.6%、フローボリューム曲線は最大呼気流量1.5L/secでピークが平坦化した明らかな上気道閉塞パターンを示した(図2～

a

b

図1 入院時の喉頭像

a : 安静呼吸時 b : 発声時

a). 音声機能検査は嘖声度：G1 R0.5 B1 A0 S0.5, MPT：5sec, SH-01 (リオン) による発声機能検査では、声の高さ：127Hz, 音圧：88.7dB, 平均呼気流量：157ml/secであった。

治療経過：昭和63年5月9日, NLA 無挿管麻酔下に喉頭マイクロレーザー手術を行い癒着部を蒸散して切り離した。2ヵ月後に同部が入院時とほぼ同じ程度に癒着し声門が狭窄してきたため, 8月4日, 気管切開術を行い, 気管切開孔より挿管し GOF 全身麻酔下に喉頭マイクロレーザー手術を施行した。声門後壁は輪状軟骨板の上縁から約1cm 下方までと, 声帯突起部の軟骨と披裂筋の一部が露出するまで前回よりも広範囲に癒着組織を蒸散し除去した。声帯が内転した状態で声門後部に十分な間隙ができるように形態を整え, 両側披裂部の可動性があることを確認した(図3)。再癒着防止のために, チューブ脚の吻側端が声門上に出るように径12mm のTチューブ(シリコン製)を挿入した。しかし, 術後患者が不穏状態になり局所の安定がとれず, その日のうちにチューブを抜去して気管カニューレに替えざるを得なかった。術後の創傷治癒の経過は順調で, 両側披裂部の内外転運動も安定し声門が開大したことを確認して(図4), 7週間後に気管切開孔を閉鎖した。しかし, 再び徐々に声門後部が狭くなってきたので(図5), 6ヵ月後(平成1年1月29日)に気管切開術と喉頭截開術を施行した。

甲状軟骨を正中で切開し喉頭内腔を見ると両側声帯は声帯軟骨部から声門後壁まで癒着性に癒着し棚状をなし, 癒着した披裂部間の頂上へ移行する形をとっていた(図6)。手術用顕微鏡下に癒着した粘膜を輪状軟骨板の上1/3の高さまで切り離し, 粘膜を保存して粘膜下の癒着組織と癒着化した披裂筋の一部を鉗除した。つぎに, 披裂部後面

図2 FV 曲線

a : 入院時 b : 喉頭截開術後2年6ヵ月目

図3 喉頭マイクロレーザー手術(2回目)

の粘膜を移動して披裂部内側面の創部を覆い, 周囲粘膜と縫合して左右の披裂部の隆起を形成した。頬部粘膜を移植粘膜弁(1.5×2.0cm)として粘膜欠損部に吸収糸で縫合し, さらにフィブリン糊を移植床と移植粘膜弁の間に注入して

a

b

図4 レーザー手術後2カ月目の喉頭像

a : 安静呼吸時 b : 発声時

a

b

図5 レーザー手術後6カ月目の喉頭像

a : 安静呼吸時

b : 発声時

c : 気管切開孔より声門を見る。

(図の上が前交連, 下が後部声門を示す)

c

図6 喉頭截開術
甲狀軟骨を正中で切開して喉頭内腔を見る。

図7 喉頭截開術
遊離粘膜弁移植直後。

a

b

図8 喉頭截開術後2年目の喉頭像
a：安静呼吸時 b：発声時

接着固定した(図7)。翌日から内管を外し気管カニューレに栓をして経喉頭的に呼吸をさせ声門の開大を促した。2週間後に移植粘膜は生着し、2カ月後に声門開大もほぼ満足できるほどになり安定してきたので、10カ月後に気管切開孔を閉鎖した。その後、両側披裂部内側面の粘膜が癒着し、徐々に披裂間が狭くなり披裂部の外転運動に制限がみられるようになったが、声門幅は約5mm開大し安定した(図8)。

2年6カ月経過した時点での呼吸機能検査では比肺活量108.2%, 1秒量3.281, 1秒率77.36%, FV曲線では高肺気量部の平低化はほとんどなく、上気道狭窄型の障害は改善した(図2-b)。自覚的にも呼吸障害はない。音声は正常で、MPT:20sec, 発声機能検査上でも正常であった。

考 按

声門狭窄の原因、病態は種々であり、その治療法については多くの報告がある。症例毎に狭窄の部位と程度を正確に把握して、最適な治療法を選択することが最も重要である¹⁾。治療の目的は呼吸機能の改善が第一であるが、音声機能の保存も重視されねばならない。

1. 声門後部癒着症の名称と分類

平野ら²⁾は、声門を機能解剖学的見地から両側披裂軟骨先端を結ぶ線を境にして前部と後部に区分し、後部声門は呼吸道としての機能があると述べている。また、後部声門を囲む3つの部位に解剖学的名称を付けて、それぞれ、声門後壁(ほぼ直立する壁状の構造で支持組織は輪状軟骨板の上部)、後部声門側壁(ほぼ直立する壁状の構造で、支持組織は披裂軟骨内側面)、声帯軟骨部(ひだ状の構造で、

支持組織は披裂軟骨声帯突起)と呼ぶことを提案している。本報告では、この領域が癒着性に癒着し声門が狭窄した状態を声門後部癒着症と仮称し、各部位の名称はできるだけ平野らの提唱に従った。

Hawkins³⁾, Strong⁴⁾ は狭窄の部位と程度から臨床的分類を提唱している。両側の声帯突起間に繊維化した帯状の癒着を形成するもの (a), 両側披裂部間に粘膜下癒着を形成するもの (b) の 2 型に分類している。Bogdasarian⁵⁾ は、これらに輪状披裂関節の固着があるもの (片側性, 両側性) を加えて 4 型に分類している。本症例は、輪状披裂関節の固着はなく、声帯軟骨部、後部声門側壁、後壁が癒着した状態で (b) 型に属すといえよう。

2. 治療

本疾患の手術的治療の要点は、癒着部の切離と再癒着防止の対策である。手術操作には内視鏡的手術と喉頭截開術がある。

1) 内視鏡的手術

癒着の状態が (a) の型は、鉗除⁶⁾ やレーザーで⁴⁾ 癒着部を容易に切り離すことができ、声門は充分に開大する。Hawkins³⁾ は癒着部を切り離した上で、全身麻酔下に筋弛緩剤を投与して声門拡大術を施行し良い成績が得られたと報告している。また、彼らは (b) の型にもこの方法を用いて比較的良好な結果が得られたが、披裂軟骨切除術を必要としたものがあつた。拡大術を数回施行しても効果がなければ喉頭截開術で posterior cricoid section⁷⁾ を行うがよいとしている。また、ステントの留置は癒着をつくり再狭窄をおこし易いという。

レーザーによる切除は癒着が薄く柔らかい場合は効果的であるが、厚みが 1 cm 以上の場合や輪状披裂関節の固着がある場合には良好な結果が得られない^{8, 9)}。Duncavage⁹⁾ は、再癒着防止としてステント、拡大術、ステロイドの局注、MTDF などの対策をとっておく必要があるとしている。Strong⁴⁾ は輪状披裂関節の固着の有無に関わらずレーザーは有効でないとし、喉頭截開術を勧めている。

Dedo¹⁰⁾ は内視鏡下に癒着部の粘膜を切開し、粘膜下にレーザーで癒着を蒸散して作製した粘膜弁 (micro-trapdoor flap: MTDF) で創面を覆う方法を考案した。この方法は周囲に粘膜の余裕があること、後方の声門幅が 3-4 mm 開いているものに適応という。この方法は、手術侵襲は少ないが操作には高度の技術が必要と思われる。Langmann¹¹⁾ はこの方法に改良を加えて、再癒着防止を考慮した新しい手術手技を考案した。すなわち、癒着部の粘膜を鉗切し、粘膜下の癒着組織を蒸散したのちに、テフロンキールを声門に挿入し前頸部に固定するというものである。キールの厚みは 0.025 インチ、長さは舌骨から輪状軟骨まで、幅を前交連と後交連の長さよりやや長くして前方は前交連に沿った角度をつけて丸みをもたせたものである。この方法で気管切開孔を閉鎖することに成功したのは 9 例のうち 6 例で、声門幅は平均 3.6 mm まで開大したという。キールを留置している間、特に誤嚥の問題はなく、

3-4 週間後に内視鏡下にはずすことができたという。この方法は、周囲に粘膜の余裕がない場合や、1 cm 以上の厚みをもつ癒着や、MTDF の移動のみで失敗した例にも応用できるとした。Dedo¹⁰⁾, Langman¹¹⁾ の方法は、いずれも輪状披裂関節の固着したものには成功し難いという。

輪状披裂関節の固着がある場合は、癒着切除後、Woodman 手術¹²⁾, 内視鏡下レーザーによる披裂軟骨切除術¹³⁾, レーザーで声帯側方に楔型の組織欠損をつくり、声帯の周囲に糸をまわして喉頭外に糸を出し牽引して声帯を外転させる方法¹⁴⁾ も応用できよう。しかし、これらは呼吸困難の改善を目的としたもので音声は犠牲にされる。

T チューブは Montgomery¹⁵⁾ の報告以来声門下狭窄に広く使用されているものであるが、声門後部の癒着に対しても積極的に使用して良い結果が得られたという小児の例の報告もある¹⁶⁾。本症例では T チューブの大きさや強度が適当でなかったという問題もあるが、誤嚥や喉頭反射の刺激でチューブの安定が保たれなかったために装着に成功しなかった。その結果、前よりもさらに硬い癒着を作り狭窄を増強させた。再癒着防止対策として、癒着除去後の創部の被覆は必須であり、さらに後部声門に確実に留置固定できるステントの改良工夫が必要である。

2) 喉頭截開術

posterior cricoid split^{17, 18)} は、甲状軟骨を正中で切開した後に輪状軟骨後壁を癒着とともに切開し、その部位に自家軟骨 (甲状軟骨¹⁷⁾, 肋軟骨¹⁸⁾ を挿入して輪状軟骨後壁を広げる手術である。肉芽、癒着形成防止には、筋膜・頬部粘膜による被覆¹⁷⁾, 単に移植軟骨と輪状軟骨と縫合¹⁸⁾ して、その固定には T チューブ¹⁷⁾ や, Aboulker stent¹⁸⁾ の留置が必要という。

Montgomery¹⁹⁾ は、披裂間のスペースを再建する方法として披裂間後面粘膜の有茎移植 (superiorly based mucosal flap) を勧めている。これは癒着部を切離し粘膜下に癒着を除去し、さらに癒着化した披裂筋を切除して、創部を前記の粘膜弁で覆い周囲粘膜に縫合するというものである。披裂部の動きが改善しなければステントを留置し、披裂軟骨切除術は必要ないとしている。

以上のように、喉頭截開術は後部声門の全貌を明視下において、確実に癒着を切り離して粘膜下に癒着を除去することができる。と同時に再癒着防止の処置もしやすい。しかし、posterior cricoid split は手術侵襲が大きい。小児の場合は、輪状軟骨板が脆弱なものには不適當であるという¹⁸⁾。

フィブリン糊は、Martin²⁰⁾ の報告以来、喉頭領域でも広く利用されているが、声門後部癒着症の治療においては筆者が渉猟し得た限りでは報告がない。

本症例では、輪状軟骨に直接侵襲を加えることなく癒着部を切離し粘膜下に癒着を除去した後に、披裂部後面の粘膜移動と口腔粘膜遊離移植で後部声門の再建と癒着拘縮防止を行った。披裂部は lux mucosal folds をなすので有茎粘膜弁を採取し易い。また、組織欠損部の被覆には生着

し易く採取が容易な頬部粘膜を使用した。移植部位が管腔内であることと、声帯および披裂部の内外転運動で安定がとりにくいことを考慮して、移植粘膜弁の縫合固定の補助剤としてフィブリン糊を利用した。ステントの圧迫固定は必要としなかった。声門幅は約5 mmまで開大し呼吸障害は改善した。

一方、後部声門を機能解剖学的にみると披裂部間には十分な粘膜のゆとりが必要であるが、粘膜の伸展・収縮という機能の再建は難しい。しかし、音声機能を保存する後部声門の再建にはフィブリン糊を利用した粘膜移植によりある程度その機能を補うことができるのではないかと考えている。

ま と め

声門後部癒着症の一症例を報告した。喉頭マイクロレーザー手術は、癒着部の切離や瘢痕の蒸散除去には有用であったが再癒着し成功しなかった。喉頭截開下に瘢痕を除去して、披裂部後面の粘膜移動と口腔粘膜遊離移植で後部声門の機能再建が可能であった。移植粘膜の固定にはフィブリン糊が有用で、ステントの留置を必要としなかった。

本論文の要旨は第3回日本喉頭科学会（仙台1991年3月）にて発表（VTR）した。

参 考 文 献

- 1) 村上 泰：喉頭気管狭窄。日気食会報 41：327～335, 1990.
- 2) 平野 実：後部声門の機能解剖。耳鼻臨床 79：343～350, 1986.
- 3) Hawkins DB & Luxford WM：Laryngeal stenosis from endotracheal intubation. A review of 58 cases. Ann Otol 89：454～458, 1980.
- 4) Strong MS et al：Endoscopic management of laryngeal stenosis. Otolaryngologic Clinics of North America 12：797～805, 1979.
- 5) Bogdasarian RS et al：Posterior glottic laryngeal stenosis. Otolaryngol Head Neck Surg 88：765～772, 1980.
- 6) 西山明雄ほか：長期経鼻気管内挿管後に生じた声帯癒着症。日耳鼻 79：328～343, 1976.
- 7) Rethi A：An operation for cicatricial stenosis of the larynx. J Laryng Otol 70：283～293, 1956.
- 8) Simpson GT et al：Predictive factors of success or failure in the endoscopic management of laryngeal and tracheal stenosis. Ann Otol Rhinol Laryngol 91：384～388, 1982.
- 9) Duncavage JA et al：Carbon dioxide laser management of laryngeal stenosis. Ann Otol Rhinol Laryngol 94：565～569, 1985.
- 10) Dedo HH & Sooy CD：Endoscopic laser repair of posterior glottic, subglottic and tracheal stenosis by division or micro-trapdoor flap. Laryngoscope 94：445～450, 1984.
- 11) Langman AW et al：The endoscopic teflon keel for posterior and total glottic stenosis. Laryngoscope 99：571～577, 1989.
- 12) Woodmann D & Peanning CL：Bilateral abductor paralysis. Ann Otol 85：437～439, 1976.
- 13) 小林武夫：両側声帯正中固定による呼吸困難とその治療。日気食会報 41：353～360, 1990.
- 14) Remsen K et al：Laser lateralization for bilateral vocal cord abductor paralysis. Otolaryngol Head Neck Surg 93：645～649, 1985.
- 15) Montgomery WW：T-tube tracheal stent. Arch Otolaryngol 82：320～321, 1965.
- 16) 岩村節子ほか：声門下狭窄を伴った声門後部癒着の2症例。日気食会報 32：223～227, 1981.
- 17) Montgomery WW：Chronic subglottic stenosis. Otolaryngol Clin North 17：107～113, 1984.
- 18) Zalzal GH：Rib cartilage grafts for the treatment of posterior glottic and subglottic stenosis in children. Ann Otol Rhinol Laryngol 97：506～511, 1988.
- 19) Montgomery WW：Posterior and complete laryngeal (glottic) stenosis. Arch Otolaryngol 98：170～175, 1973.
- 20) Martin F et al：Endolaryngeale Eingriffe unter verwendung Hochkonzentrierten Humanen Fibrinogens als Gewebe kleber. Weitere Erfahrungen mit dem Fibrinkleber. Laryngol Rhinol Otol 60：368～372, 1981.

別刷請求先 〒589 大阪府大阪狭山市大野東377-2

近畿大学医学部耳鼻咽喉科学教室

米川紘子