

症例報告

日耳鼻 126: 1142-1147, 2023

異なる手術アプローチを行った後部声門狭窄症の2例

志田洋次郎

馬場 洋徳

岩井 玄樹

堀井 新

新潟大学医学部

耳鼻咽喉科・頭頸部外科

後部声門狭窄症は外傷や炎症によって声門後部が癒着する疾患である。症例1は44歳女性。声帯突起部の橋状癒着を認め、後部声門狭窄症（声帯突起部の癒着）と診断した。直達喉頭鏡下に癒着を切離した。症例2は61歳男性。両側声帯麻痺と診断され気管切開術を受けた。気管切開孔から観察すると、声門後部の橋状癒着と右の輪状披裂関節周囲粘膜の線維化があり、左輪状披裂関節周囲粘膜には軽度の線維化を認め、後部声門狭窄症（片側の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄）と診断した。直達喉頭鏡では視野確保ができず、気管切開孔から硬性鏡下に癒着部をCO₂レーザーで蒸散した。癒着部位に応じて手術アプローチを工夫することが重要となる。

キーワード：後部声門狭窄症、両側声帯運動障害、Tチューブ、CO₂レーザー、Ejnell手術

はじめに

後部声門狭窄症は後天性喉頭狭窄の一つで、気管挿管や熱傷により生じる。BogdasarianとOlsonらにより、癒着の範囲に応じた4つのType分類が提唱された(図1)¹⁾。Type Iは声帯突起部の癒着(vocal process adhesion)、Type IIは後交連狭窄(posterior commissure stenosis)、Type IIIは片側の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄(posterior commissure with unilateral cricoarytenoid ankylosis)、Type IVは両側の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄(commisure stenosis with bilateral cricoarytenoid ankylosis)である。Type I, IIは喉頭内視鏡検査により診断できる場合があるが、Type III, IVは喉頭内視鏡検査のみでは診断が困難であり、声帯麻痺と誤診されやすい。癒着の解除や声門開大術によって治療するが、癒着の位置や範囲に応じた手術アプローチの選択が重要となる。本稿では、Bogdasarianらが提唱した分類を用いて、異なる手術アプローチを行った後部声門狭窄症の2例を報告する。

症 例

症例1：44歳、女性

診断：声門癒着症（前交連）、後部声門狭窄症 Bogdasarian 分類 Type I（声帯突起部の癒着）

主訴：呼吸困難

既往歴：脳幹海綿状血管奇形・脳幹出血術後、症候性てんかん 糖尿病の既往はなし

現病歴：20XX年8月12日、海綿状血管奇形による脳幹出血のため、気管挿管された。8月20日、気管切開術を受けた。8月26日、開頭血腫除去術・海綿状血管奇形摘出術を受けた。11月2日、回復期リハビリテーション病院に転院した。スピーチカニューレを24時間使用しても痰の排出がなくなり、また3食誤嚥なく経口摂取できるようになったため、11月25日に気管カニューレを抜去された。12月8日、気管切開孔の縮小に伴い呼吸困難が出現したため、開存していた気管切開孔からミニトラック[®]を挿入された。呼吸状態は落ち着いたが労作時喘鳴を認め、再度気管切開が必要と判断され、20XX+1年1月5日に当科へ紹介された。初診時所見：喉頭内視鏡にて、前交連の声門癒着と声帯突起部の橋状癒着が見られた(図2A)。両側とも声帯運動はあるものの制限されており、声門開大不全が見られた。発声はGRBAS尺度でG1R1B0A1S0であった。声門癒着症（前交連）および後部声門狭窄症 Bogdasarian 分類 Type I（声帯突起部の癒着）¹⁾と診断し、手術の方針とした。

手術所見：まず気道を確保するために、局所麻酔下に気管切開孔拡大術を施行した。気管切開孔側から声門を観察すると、前交連での声門癒着と声帯突起部の橋状癒

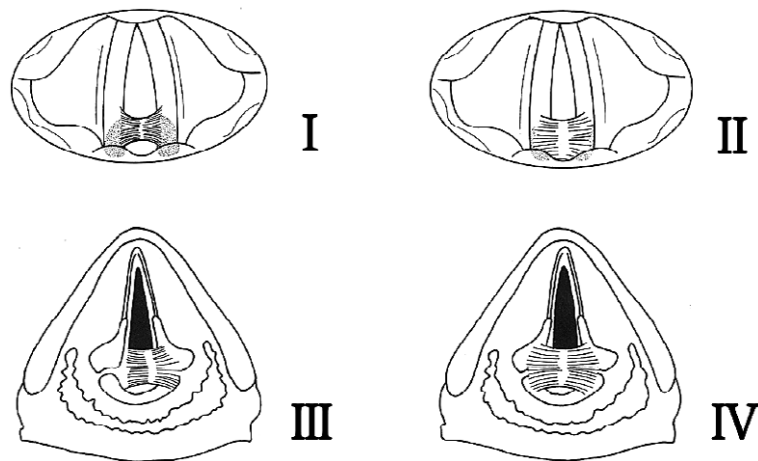


図1 後部声門狭窄症の分類（文献1より）
 声帯突起部の癒着（I），後交連狭窄（II），片側の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄（III），
 両側の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄（IV）に分類される．Type I, IIは喉頭内視鏡で診
 断できる場合もあるが，Type III, IVは見逃されやすい．

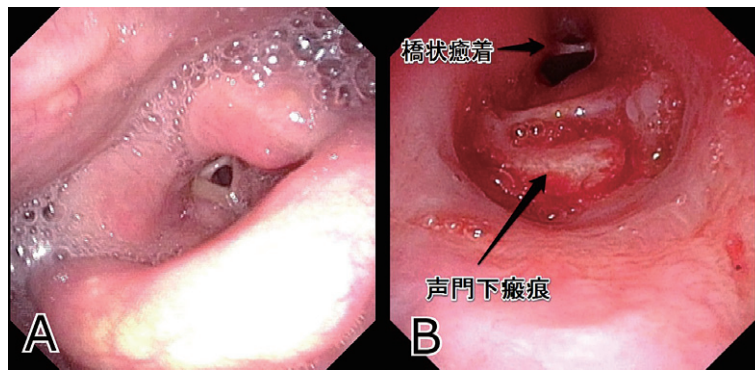


図2 症例1の喉頭内視鏡所見
 A：声門上から観察した所見．前交連の声門癒着と，声帯突起部の橋状癒着が見られた．
 B：声門下から観察した所見．声門下に癒痕形成を認めたが，声門開大には影響していな
 かった．声帯突起部での橋状癒着が見られた．

着が見られた（図2 B）．声門下に癒痕を認めたが，輪状披裂関節に及ぶ癒痕は見られず，気管切開孔からスパイラルチューブを挿入して，全身麻酔に切り替え経口的に手術を施行した．直達喉頭鏡で術野を展開し病変を明視下に置き，口側より剪刀を用いて声帯後部と前交連の癒着を解除した（図3 A, B）．癒着解除後に披裂軟骨を触診し，両側とも可動性が良好であることを確認した．再狭窄予防のために，両側声帯の前部および後部にトリアムシロンアセトニドを局注した．癒着の範囲が広くはないため，粘膜弁やフィブリン浸漬法，Tチューブの留置などは行わなかった．

術後経過：再狭窄がないことを確認し，術後2カ月で気管カニューレを抜去した．気管切開孔は自然閉鎖した．両側とも声帯運動は改善し，労作時喘鳴も消失した

（図3 C）．発声はGRBAS尺度でG1R0B1A1S0となった．術後1年半経過した現在も再狭窄を認めていない．

症例2：61歳，男性

診断：後部声門狭窄症 Bogdasarian 分類 Type III（片側の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄）

主訴：嗄声，労作時呼吸困難

既往歴：心筋梗塞，Mobitz II型房室ブロック 糖尿病の既往はなし

現病歴：20XX年11月4日，心筋梗塞に対するカテーテル治療をうけた際に呼吸困難が出現し，気管挿管された．抜管後より嗄声が出現したが，放置していた．嗄声が持続し，労作時呼吸困難も出現したため，20XX+1年11月22日，前医耳鼻咽喉科を受診し，両側声帯麻痺と診断された．11月28日，前医にて気管切開術を施行され

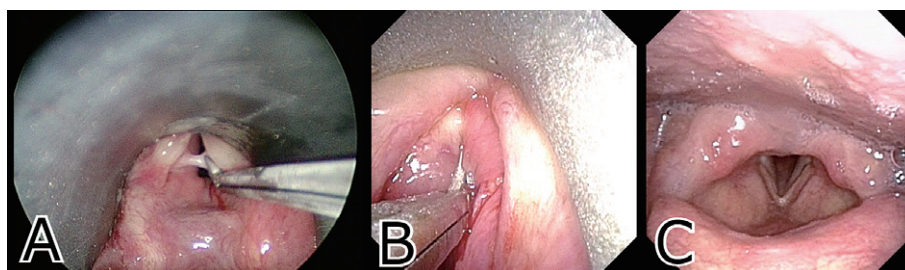


図3 症例1の手術所見

- A：直達喉頭鏡下に、剪刀を用いて声帯突起部の橋状癒着を切除した。
 B：続けて、前交連の癒着を切除した。
 C：術後4カ月の喉頭内視鏡所見。再狭窄なく、十分な声門開大が得られた。

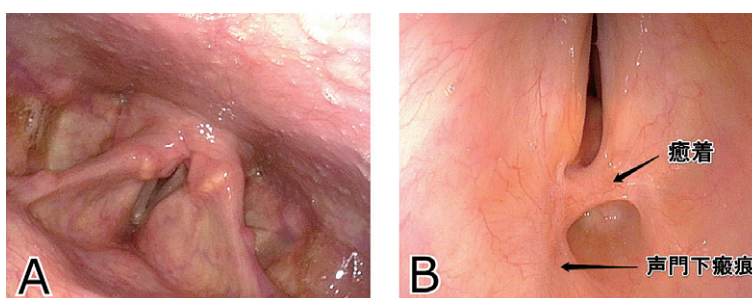


図4 症例2の喉頭内視鏡所見

- A：声門上から観察した所見。両側とも声帯運動不良を認めるが、明らかな癒着は見られない。
 B：声門下から観察した所見。声門後方（披裂軟骨間）に橋状癒着があり、右声帯は輪状披裂関節周囲粘膜に及ぶ線維化が見られた。左声帯にはわずかに可動性が見られた。

た。術後、気管切開孔から声門下を観察したところ声門下に癒痕を認めた。20XX+2年2月28日、精査加療目的に当科紹介となった。

初診時所見：喉頭内視鏡にて声門開大不全が見られたが、癒着は確認できなかった（図4 A）。気管切開孔から観察すると、声門後方（披裂軟骨間）に橋状癒着を認め、右輪状披裂関節周囲粘膜の線維化が見られた（図4 B）。左輪状披裂関節周囲の粘膜にも軽度の線維化を認めた。左声帯は微弱な運動を認めたが、右声帯運動は確認できなかった。嗄声は改善しており、GRBAS尺度でG0R0B0A0S0であった。後部声門狭窄症 Bogdasarian 分類 Type III（片側（右）の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄¹⁾）と診断し、気管切開孔の閉鎖を目的として手術の方針とした。

手術所見：経口的にCO₂ LASERを用いた癒着解除を予定していたが、喉頭展開困難で直達喉頭鏡下による視野およびワーキングスペースの確保が困難であった。そのため気管切開孔側からのアプローチに切り替えた。まず気管切開孔を拡大し、スパイラルチューブを挿入した。気管切開孔から70度斜視鏡を用いて声門下を観察し、癒着部をCO₂ LASERで蒸散した（図5 A）。蒸散

後に右声帯の癒痕を触診したが可動性はなく、手術操作を加えなかった。声門下左側には触診で可動性が見られた。再狭窄防止のために、トリアムシノロンアセトニドを局注した上でOD 11mmのTチューブを留置した。Tチューブは、声帯前部を刺激せず、声門下後壁にのみあたるよう、上部を斜めにカットした上で縫合し、細くなるよう加工した（図5 B）。

術後経過：左声帯可動性が改善し声門開大も認めていたため術後15日でTチューブを抜去し、スピーチカニューレに切り替え発声を促した。嗄声の出現はなく、GRBAS尺度でG0R0B0A0S0であった。術後2カ月で再狭窄がないことを確認し、気管切開孔を閉鎖した。右声帯は固定したままであったが、左声帯運動は改善し（図5 C）、音声機能も保たれた。術後3年経過した現在も再狭窄を認めていない。

考 察

後部声門狭窄症は、後天性に声門後部の粘膜が癒痕化し声門開大不全を来す疾患であり、気管挿管が原因として最も多い。そのほかの原因として外傷、特殊炎症（梅毒、結核など）、ANCA関連血管炎、アミロイドーシス、

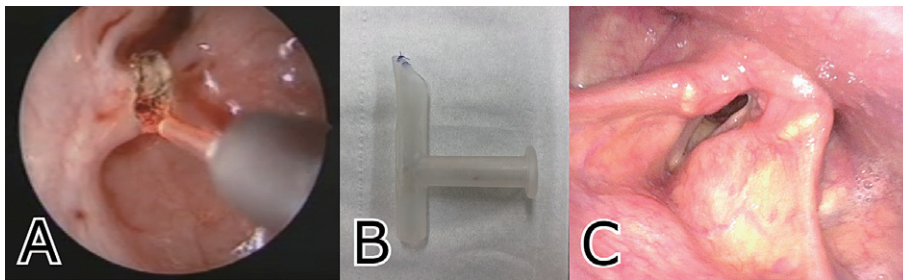


図5 症例2の手術所見

- A：声門下からアプローチし、癒着部をCO₂ LASERで蒸散した。
 B：Tチューブは上部を斜めに切開して縫合し、声門後部のみにあたるよう工夫した。
 C：術後6カ月の喉頭内視鏡所見。再狭窄なく、左声帯の可動性が改善した。

多発性軟骨膜炎、放射線照射後、喉頭微細手術後などが報告されている²⁾。後部声門狭窄症は、BogdasarianとOlsonらにより、癒着の範囲に応じて4つのTypeに分類されている¹⁾。声帯突起部の癒着（I）、後交連狭窄（II）、片側の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄（III）、両側の輪状披裂関節強直を伴う後交連狭窄（IV）である。

後部声門狭窄症は、口側からの観察では見逃される場合が多く、症例2のように両側声帯麻痺と誤診されることがある。両側声帯運動障害では後部声門狭窄症を念頭に置いて、誘因があるかないか詳細な問診が重要である。診断には、内視鏡検査、喉頭筋電図、CT検査が有用である³⁾。症例1は声門上からの観察で、声帯突起部に橋状癒着が見られ、また、両側の声帯運動が見られたためType Iと診断した。癒着の解除後に披裂軟骨を触診し、両側とも可動性が見られたため、Type Iであることを確認できた。症例2は声門下から観察すると、右輪状披裂関節に及ぶ癒着形成のため右声帯は固定しType IIIと診断した。さらに、声門後部の橋状癒着のため左声帯の可動制限も見られ、当初両側声帯麻痺と診断されたものと考えられた。このように、気管切開孔がある場合は、声門下から観察することが正確なType診断に有用となる⁴⁾。手術の際に右声帯の癒着を触診したが可動性はなく、Type IIIであることを確認した。

治療は鉗子や剪刀による癒着部の切離や、CO₂レーザーによる蒸散、声門開大術などがある。癒着部位に応じて手術アプローチを選択することが重要となる。また、再狭窄の予防が重要である。

声帯突起部に橋状癒着するType Iでは、神経麻痺によって声帯が動かなくなった状況での気管挿管や咳嗽刺激により癒着する症例も存在するため、術前に筋電図検査や画像検査で神経麻痺を否定する必要がある⁵⁾。症例1では、橋状癒着により声帯運動は制限されていたが、

両側とも動いていたため、喉頭筋電図検査は施行しなかった。Type Iでは、直達喉頭鏡下に癒着部の切離を行うだけで声門開大不全は解消し、再狭窄も起こしにくいと報告されている⁶⁾⁷⁾。両側声帯運動が回復すれば、声門後部の間隙は十分に広くなり再狭窄しにくいと考えられる。症例1は直達喉頭鏡を用いて経口的に癒着を切離し、再狭窄予防のためにトリウムシノロンアセトニド（ケナコルト[®]）を局注することで再狭窄は認められなかった。西窪らは、Type Iに対してEjnell手術を併用して声帯を外側に牽引しておくことで、再狭窄を予防したと報告している⁸⁾が、基本的には声門開大術を併用しなくても再狭窄する可能性は低い³⁾と考えられる。

Type II～IVでは、声門開大術が必要となる。症例2では、右輪状披裂関節強直を伴っていたためType IIIに分類したが、後交連狭窄はなく、声門後方（披裂軟骨間）の橋状癒着であった。そのため一般的なType IIIとは異なっており、声門開大術を行わなかったが、橋状癒着の解除と再狭窄予防のみで左声帯運動を改善させることができた。症例2のように、喉頭展開が困難な場合、喉頭截開術⁴⁾により視野を確保し、再狭窄予防のため粘膜弁による創面の被覆⁹⁾¹⁰⁾が行われるが、患者への侵襲は大きい。症例2においては、直達喉頭鏡下の癒着解除は不可能であったが、気管切開孔からのアプローチで良好な結果を得られた。直達喉頭鏡下での切離が困難で気管切開孔がある場合は、気管切開孔から声門下へアプローチすることは容易であり、患者負担も少なく有用なアプローチ方法と考えられた。Matsushimaらは輪状甲状靭帯から内視鏡を挿入し、声門下から癒着部をCO₂ LASERで蒸散した症例を報告している¹¹⁾。

再狭窄予防としては、トリウムシノロンアセトニド（ケナコルト[®]）の局注に加え、粘膜弁による創面の被覆⁹⁾¹⁰⁾、フィブリン糊の塗布⁶⁾、Tチューブの留置²⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾、マイトマイシンC¹⁵⁾の塗布などが報告されている。中西

らは、Type IV に対して両側 Ejnell 手術に口腔粘膜グラフトを併用し、再狭窄を予防したと報告している¹⁰⁾。症例2においては、上部を斜めにカットして縫合し細く加工したTチューブにより、声門前方を刺激せず声門後部にのみあたるよう留置することで苦痛の軽減を図った。Tチューブ留置期間は、約1～9カ月間に及ぶ長期間の留置が望ましいとされ²⁾、術後2週間での抜去で再狭窄したとの報告もある¹³⁾。症例2では、左声帯運動の回復が十分に判断しTチューブを術後15日目に抜去、スピーチカニューレに切り替えたが、発声を促すことで再狭窄を防止できたと考えられる。声門開大が不十分な場合、可動性の悪い右側のEjnell手術の追加を検討していたが、幸い声門開大術の施行なく気管切開孔閉鎖に至った。もし声門開大が不十分であれば、声門開大術の追加を考慮する必要がある。また披裂軟骨の可動性が失われている場合は、Ejnell手術では声門開大が不十分となる可能性もあり、披裂軟骨摘出術を選択する必要がある。

ま と め

後部声門狭窄症は、両側声帯麻痺と誤診されて気管切開術を受け、長期カニューレ管理となっている症例も存在する。気管挿管など誘因となる既往歴がある場合には、本症を積極的に疑う必要がある。気管切開孔がある場合には、気管切開孔から声門下を観察することで本症の診断に至る場合がある。治療は外科的切離と再狭窄防止の工夫が必要となる。手術では声門上方あるいは下方から、症例に適したアプローチを選択することが重要である。

文 献

- 1) Bogdasarian RS, Olson NR: Posterior glottic laryngeal stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1980; 88: 765-772.
- 2) 望月幸子, 望月高行, 米田律子, 他: 気管挿管に続発した声門後部癒着例. *日気食会報* 2007; 58: 335-339.
- 3) 二藤隆春: 声門後部癒着症手術. *JOHNS* 2018; 34: 681-685.
- 4) 杉山庸一郎: 声門開大術の種類と方法. *喉頭* 2021; 33: 16-20.
- 5) 榎尾明憲, 二藤隆春, 竹内 啓, 他: 声帯突起の橋状癒着を認めた陳旧性喉頭外傷の1例. *日気食会報* 2005; 56: 280-285.
- 6) 川崎順久, 福田宏之, 藤村昭子, 他: 気管内挿管後に生じた声帯突起部癒着症の1症例. *日気食会報* 1993; 44: 43-47.
- 7) 大森孝一, 岸本正直, 山下 勝: 声帯突起部癒着例. *耳鼻* 2003; 49: 41-44.
- 8) 西窪加緒里, 兵頭正光: Ejnell法を用いた声帯後部癒着症の治療経験. *頭頸部外科* 2004; 14: 299-302.
- 9) 米川紘子, 玉木克彦, 江龍 誠, 他: 声門後部癒着症の治療経験. *喉頭* 1992; 4: 46-51.
- 10) 中西庸介, 吉崎智一: 両側 Ejnell 法に口腔粘膜グラフトを併用しカニューレ抜去に成功した熱傷後声門後部癒着症例. *喉頭* 2020; 32: 184-188.
- 11) Matsushima K, Matsuura K, Takeda T, et al: Transcricothyroid endoscopic subglottic surgery for posterior glottic stenosis: a case report. *J Voice* 2017; 31: 634-637.
- 12) 岩村節子, 大石公直, 沢木修二, 他: 声門下狭窄を伴った声門後部癒着の2症例. *日気食会報* 1981; 32: 223-227.
- 13) 福村 崇, 後藤理恵子, 印藤加奈子, 他: 声門後部癒着症の1例. *耳鼻* 2014; 60: 185-190.
- 14) 安達一雄, 梅崎俊郎, 小宗静男: 喉頭狭窄および後部声門癒着症例における特製Tチューブの調整についての検討. *耳鼻* 2010; 56: 221-227.
- 15) 二藤隆春, 溜箭紀子, 山唄達也: マイトマイシンCを用いた声門下狭窄の治療経験. *耳鼻* 2009; 55: 210-215.

利益相反に関する事項: 著者らは開示すべき利益相反を有しない。

(2023年3月9日受稿 2023年7月21日受理)

連絡先 〒951-8510 新潟市中央区旭町通1-757

新潟大学医学部耳鼻咽喉科・頭頸部外科 志田洋次郎

Two Cases of Posterior Glottic Stenosis Treated with Different Surgical Approaches

Youjirou Shida, M.D., Hironori Baba, M.D., Genki Iwai, M.D.
and Arata Horii, M.D., Ph.D.

Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Niigata University Faculty of Medicine

Posterior glottic stenosis (PGS) is caused by trauma or inflammation, such as occurs in endotracheal intubation. Although curable, PGS is often misdiagnosed as bilateral vocal fold paralysis and left without surgical interventions. In this report, we discuss two cases of PGS.

Patient 1 is a 44-year-old woman who had an endoscopic finding of a bridging scar between the vocal processes, leading to the diagnosis of Bogdasarian classification Type I (vocal process adhesion) PGS. We separated the adhesions under the guidance of a direct laryngoscope. Patient 2 is a 61-year-old man who was diagnosed with bilateral vocal fold paralysis and underwent tracheotomy. Although no adhesive lesion could be found by conventional endoscopic observation from the oral side, observation through the tracheal stoma showed a bridging scar between the posterior commissure. Additionally, a scar was found at the right cricoarytenoid joint, leading to the diagnosis of PGS Type III (posterior commissure stenosis with unilateral cricoarytenoid ankylosis). Since we struggled to obtain sufficient surgical views through the oral approach, we severed the adhesion using a CO₂ laser through the tracheal stoma under the guidance of a rigid endoscope. The choice of an adequate surgical approach is important for the treatment of PGS according to adhesion type.

Keywords : posterior glottic stenosis, bilateral vocal fold immobility, T-tube, CO₂ LASER, Ejnell's operation