シンポジウム II

声門下・気管狭窄に対するレーザー治療

大前由紀雄 井上 鐵三 中之坊 学 小倉 雅美

防衛医科大学校 耳鼻咽喉科教室

Laser Treatment for subglottic and tracheal Stenosis
 Yukio Ohmae. MD, Tetuzo Inoue. MD, Manabu Nakanobou. MD, Masami Ogura. PhD.
 Department of Otolaryngology, National Defense Medical College.

Seventeen patients with subglottic and tracheal stenosis have been treated with laser surgery. Six patients had airway stenosis caused by malignant tumors. Out of sixteen patients who required emergency endolaryngeal Laser surgeries, Twelve patients could achieve satisfactory result, with enough space for aeration.

Five cases with airway tumors underwent Laser surgeries for creating enough airway, however, only one patient have got excellent result, and rest of five patients failed to have enough airway, or fair airway openings.

Airway obstructions caused by tumors can be controlled well enough immediately after the Laser operations, though long term follow up after the operations confirmed recurrence of tumors and this is to be overcome in clinical future follow up.

緒 言

声門下・気管狭窄に対する治療は、狭窄の原因疾患、部位・程度・範囲によって様々な方法が報告されている。この内、レーザーを用いた endolaryngeal な狭窄開大術は、外科的侵襲が少なく手術操作が比較的簡便で繰り返し実施できることからその臨床成績が注目されている。

今回は、当教室でレーザーによって治療した喉頭腫瘍・甲状腺腫瘍による狭窄6症例を含めた声門下・気管狭窄17症例を検討し、レーザー治療による狭窄開大術の適応と限界に関して報告する。

対 象

対象は 1985 年から 1990 年の 6 年間に防衛医科大学校耳鼻咽喉科を受診した声門下・気管狭窄の内、各種レーザーによって狭窄開大術を実施した17例である。狭窄の原因別内訳を見ると、良性疾患による狭窄は外傷性 4 例、挿管性 3 例、乳頭腫 2 例、結核性 1 例で、悪性疾患による狭窄は、喉頭腫瘍で声門下に腫瘍の浸潤を認めた 3 例、声門下または気管内浸潤を認めた甲状腺腫瘍 3 例、及び Wegener 肉芽腫で気管に瘢痕性狭窄を認めた 1 例であった。また狭窄の部位は、声門下が 9 例と最も多く、気管 6 例、声門から声門下に至るもの(以下声門・声門下と記す) 2 例の順であった。この内、病理組織学的に腫瘍の存在が確認された腫瘍性狭窄は、声門下に直接浸潤を認めた喉頭腫瘍 3 例、気管内浸潤を認めた甲状腺腫瘍 2 例、声門下再発を認めた甲状腺腫瘍 1 例であった(表 1)。術前の自覚症状では、喉頭腫瘍の 1 例を除いてすべて高度の呼吸困難を呈していた。

表 1 狭窄部位と原因疾患

	声門・ 声門下	声門下	気 管	合 計
外 傷 性	2	2	0	4 例
挿 管 性	0	1	2	3 例
腫瘍性(乳頭腫)	0	1	1	2 例
結 核 性	0	0	1	1 例
喉 頭 腫 瘍	0	3	0	3 例
甲 状 腺 腫 瘍	0	1	2	3 例
wegener肉芽腫	0	1	0	1 例
合 計	2 例	9 例	6 例	17 例

治 療 方 法

Endolaryngeal なレーザー手術の方法には、局所麻酔下にフレキシブルファイバースコープ

を挿入した後、生検鉗子孔から導光ファイバーを挿入し病変部にレーザー光を照射する方法と、全身麻酔下に喉頭直達鏡を挿入し喉頭顕微鏡下にレーザー光を照射する方法がある。

今回対象とした17例の内、フレキシブルファイバースコープ単独で治療を実施した症例は、良性疾患 2 例、悪性疾患 1 例の計 3 例で、狭窄の部位は全例気管であった。喉頭顕微鏡手術単独で治療を実施した症例は、良性疾患 7 例、悪性疾患 3 例の計 10 例で、狭窄の部位は声門下 7 例、気管 2 例、声門・声門下 1 例であった。また、声門下に直接浸潤を認めた喉頭腫瘍 1 例と、気管に腫瘍の再発を認めた甲状腺腫瘍 1 例では、両者の方法を併用して狭窄開大術を実施した。

こうした手術に臨床応用されているレーザー光は、現在のところ CO₂レーザーと Nd-YAGレーザーが主流であるが、喉頭顕微鏡下と同時にファイバースコープ下にも使用可能で切開・蒸散・凝固能を供えた KTP/532 レーザーの導入以来、KTP/532 レーザーを、ファイバースコープ下及び喉頭顕微鏡下にそれぞれ 1 例づつ使用した。

治療目的と効果判定

声門下・気管狭窄に対するレーザー治療の目的は、換気障害を中心とした上気道症状に対する治療と、腫瘍自体の根治的・保存的治療を念頭に置いた治療に分けることができる。

まず上気道症状に対する治療としては、原因の如何を問わず高度の換気障害を認める症例で、その改善と窒息死の危険を回避するため救命救急的な目的で実施した症例が 16 例で、他の 1 例は腫瘍の進行に伴う換気障害の出現を予防する

目的で実施した。

腫瘍性狭窄に対する治療は、狭窄部位より病理組織学的に腫瘍の存在が確認された6例に実施した。この内、喉頭全摘術の実施を拒否した喉頭腫瘍3例と、声門下または気管に腫瘍の再発を認めた甲状腺腫瘍2例の計5例は、腫瘍の根治的治療を目的にレーザー手術を実施した。また、気管内浸潤を認めた甲状腺腫瘍1例は、可及的に腫瘍を減量し換気障害の改善を計る目的でレーザー手術を実施した。

治療効果はそれぞれの目的別に判定した。即ち、上気道症状に対して救命救急的な目的で実施した症例では、自覚症状、他覚所見（動脈血ガス、ファイバー所見など）の改善が認められたものを有効とし、予防的な目的で実施した症例では、自覚的に換気障害の悪化が認められなかったものを有効とした。また、腫瘍性狭窄に対して根治的治療の目的で実施した症例では、レーザー照射後数か月に亘る観察で腫瘍の局所再発を認めなかったものを有効とし、保存的治療で実施した症例では、腫瘍の減量により換気障害の改善が得られたものを有効とした。

治療成績

上気道症状に対する治療成績を見ると、救命救急的治療を目的とした16例（うち腫瘍性狭窄6例）中12例（腫瘍性狭窄5例）、腫瘍性狭窄で予防的治療を目的とした1例中1例が有効であった（表2）。無効であった4例中2例には喉頭形成術を実施し改善を認めたが、他の2例は窒息によって死亡した。また、腫瘍に対する治療成績を見ると、腫瘍の根治的治療を目的とした5例では、声門下に再発した甲状腺腫瘍1

例のみが有効で他の4例は腫瘍の残存を認めた。保存的に腫瘍の減量を計った甲状腺癌1例は、著名な換気障害の改善と根治的な外科的治療の実施が可能となった（表3）（図1）。

表2 上気道症状に対する治療効果

	救命救急治療	予防的治療
良 性 疾 患	7 / 10	0 / 0
悪 性 疾 患	5 / 6	1 / 1
喉 頭 腫 瘍	(2 / 2)	(1 / 1)
甲 状 腺 腫 瘍	(2 / 3)	(0 / 0)
Wegener 肉芽腫	(1 / 1)	(0 / 0)
合 計	12 / 16	1 / 1

表3 腫瘍に対する治療効果

	根治的治療	保存的治療
喉 頭 腫 瘍	0 / 3	0 / 0
甲 状 腺 腫 瘍	1 / 2	1 / 1
全 体	1 / 5	1 / 1

図1 レーザー治療前後の内視鏡所見

甲状腺腫瘍の気管内浸潤に対して endolaryngeal なレーザー手術を実施し、気管内腔の開大と換気障害の改善を認めた。

考 察

Endolaryngeal なレーザーによる声門下・

管狭窄拡大術は、その原因の如何に関わらず救命救急的な目的で気道を確保し、窒息死の危険を回避する治療法として効果的である⁽¹⁾。しかし、レーザー治療によって一時的な気道開大が得られても再狭窄する場合もある。この原因としては、レーザー焼灼部位の粘膜欠損や、軟骨の破壊や融解による気道内腔の支持力低下が指摘されている⁽²⁾。この為、瘢痕性狭窄で気道開大を主目的とする場合は、レーザー焼灼後にステント留置術を併用し気管内腔を保持することが再狭窄を防止する上で必要である。これに対して、腫瘍性狭窄では、気道の開大だけでなく腫瘍自体の治療を念頭に置いた治療を考慮する必要がある⁽²⁾。この内、根治的治療を目的とした場合は、その原発腫瘍の部位や浸潤様式によって若干の相違はあるものの、その適応はかなり限定される。この理由の1つとして、術前に腫瘍の進展範囲や深達度・壁外の状況を的確に診断することが困難なため腫瘍を過少評価することが考えられる。これに対して、腫瘍に対する集学的治療の一貫として、初期治療の目的で可及的に腫瘍を減量し、換気障害の改善を計った場合は、その後の適切な合併治療、即ち根治的治療（外科的切除）や放射線治療などの適応を十分に検討することが重要である⁽³⁾。

現在、耳鼻咽喉科領域で広く応用されている喉頭顕微鏡下のレーザー手術は、病変部を詳細に観察しながら治療を実施することが可能で、既に早期の声門癌に対するレーザー手術の方法としてその有用性が報告されている⁽⁴⁾⁽⁵⁾。しかし、喉頭顕微鏡下のレーザー手術は、全身麻

酔が必要な上、声門下・気管内の病変に対して十分な視野が得られるとは言えない。逆にフレキシブルイバースコープ下のレーザー治療は、気管から主気管支に亘る広範囲な部位に使用可能で、狭窄部位の状況を適時観察しながら外来レベルで繰り返し実施することが可能である点で便利である。従来、フレキシブルイバースコープ下に使用できるレーザー光はNd-YAGレーザーが主流であったが、最近ではKTPレーザーやCO2レーザーも使用可能となり、腫瘍の集学的治療におけるendolaryngealなレーザー治療の応用範囲は、今後ますます広がって行くものと考えられる。

文 献

- (1) 沖津宏他：気管・気管支への腫瘍浸潤・転移巣に対する内視鏡的Nd-YAGレーザー治療及びその合併療法に関する臨床的検討、日胸外会誌 37(6)：1187-1193, 1989.
- (2) 於保健吉他：肺癌に対する内視鏡的Nd-YAGレーザー治療、気管支支 8：58-66, 1986.
- (3) 池田高明他：気道閉塞に伴う切除不能気管気管支癌の治療、日気食会報 39(5)：431-437, 1988.
- (4) 井上鐵三：レーザー医学の現況未来、耳鼻臨床 83(2)：171-179, 1990.
- (5) Tetuzou Inoue：CO2 Laser Management of Laryngeal Carcinoma, Acta Otolaryngol Suppl. 458：158-162, 1988.