救命救急センターで気道確保を必要とした喉頭疾患の検討

成 尾 一 彦¹⁾・宮 原 裕²⁾・笹 井 久 徳²⁾

A Study of Laryngeal Diseases Requiring Airway Management at Emergency Medical Care Center

Kazuhiko Nario¹⁾, Hiroshi Miyahara²⁾ and Hisanori Sasai²⁾

It is not common to encounter patients affected by respiratory distress. We received and treated five cases (three with laryngeal cancer, one with a deep neck infection and one with acute epiglottitis) of laryngeal diseases requiring airway management. Oral tracheal intubation was performed in all cases by emergency room doctor and consecutive tracheotomies were performed on two by otorhinolaryngologist. The 57 years old male patient who had a relapse of laryngeal carcinoma presenting dyspnea visited to our hospital. Although the patient was strongly recommended an urgent hospitalization and tracheotomy, he denied our recommendation. Unfortunately, he was transferred to the emergency medical care center in a cardiopulmonary arrest the next day. Except for this patient, all other patients were discharged from the hospital without any sequelae. In two of the five cases, final diagnoses were determined by an otorhinolaryngologist utilizing a flexible fibroscope and CT scan imaging. Once airway patency was established, the prognosis of these diseases was favorable. Management of airway intervention is as follows: The treatment of the laryngeal disease presenting dyspnea is limited to the medical institution that have enough medical staff, an intensive care unit and the inspection system. When the patient is in a life-threatening situation such as shock, apnea, unconsciousness, hypoxia, or unventilated then urgent oral intubation must be performed. When the patient is in a sitting position with stable cardiopulmonary function, nasal intubation using a fibroscope while they are awake should be performed. When the patient can maintain a supine position and has stable cardiopulmonary function then we can choose either tracheotomy or intubation.

Key words: 気道確保, 気管切開, 気管内挿管, 呼吸困難

はじめに

耳鼻咽喉・頭頸部外科領域において、喉頭疾患には呼吸困難を呈することがあり、診断や治療の遅れが致命的になることもある。呼吸困難を呈する喉頭疾患については、救命救急医が初期対応することが多いが、確定診断や根治的治療は耳鼻咽喉・頭頸部外科医がその責務を担う。大阪府立急性期・総合医療センターには24時間対応の救命救急センターが併設されており、平成13年1月より平成18年12月までの6年間に同センターに搬送され当科も協力して精査加療を行った疾患のうち気道確保を必要とした喉頭疾患(喉頭癌3例、深頸部膿瘍1例、急性喉頭蓋炎1例)につき検討した。

1. 症 例

<症例1>

患者: 57歳男性
主訴: 呼吸困難

既往歴: 特記すべきことなし

嗜好歴: タバコ 20本/日×35年(放射線治療後禁煙)

現病歴: 平成10年に喉頭癌(声門癌 T1b)で放射線治療(66Gy)を施行した(平成10年11~12月)。平成12年8月に再発を指摘され(図1)手術を勧められていたが仕事の都合で治療を拒否していた。その後も月に1度の通院をしていたが再三加療を強く勧められるも頑なに拒否していた。平成13年3月25日選挙があり声を酷使し、翌日3月26日当選祝賀会でアルコールを多飲した。3月27日朝呼吸困難が出現し救急隊を要請した。救急隊到着時(7時42分)、喘鳴が著明であったが意識清明で、自力歩行で救急車に乗車した。7時50分頃救急隊より当院(当科)に受け入れ要請があり、当科より救命救急センターに協力を依頼した。当院(自宅より約30kmの距離)到着10分前に救急車内で意識レベルが低下したとの連絡があり、救命救急医、耳鼻咽喉科医ともに救命救急センターの外来で待機した。

搬送時所見: 当院到着時(午前8時42分)、意識レベルはJapan coma scaleで200、血圧74/45mmHg、脈拍150/

1) 奈良県立医科大学耳鼻咽喉・頭頸部外科学教室

2) 大阪府立急性期・総合医療センター耳鼻咽喉・頭頸部外科

1) Department of Otorhinolaryngology -head and neck surgery, Nara Medical University

2) Department of Otorhinolaryngology -head and neck surgery, Osaka General Medical Center

図1 右声帯に白色の隆起性病変を認める（白矢印）
反対側の左声帯（白矢頭）

図2 気道がほとんど閉塞している（☆は破裂部）

分で整、呼吸停止の状態であった。口腔内から出血が多量にみられ、経皮的酸素飽和度は68% (room air)、動脈血ガス所見が pH 6.934, $p\text{CO}_2$ 104.9mmHg, $p\text{O}_2$ 16.0mmHg であった。直ちに救命救急医が気管内挿管し、引き続き当科医師により気管切開術を施行した。喉頭内は凝血塊で充満しており、喉頭癌再発ならびに腫瘍からの出血による気道閉塞と診断された。意識レベルは気道確保後数分で回復した。

経過：救命救急センター集中治療室に入院となり、翌日耳鼻咽喉科病棟へ転床となった。平成13年4月3日に喉頭全摘術を施行した。現在術後約7年経過しているが非担癌生存の状態である。

<症例2>

患者：57歳男性

主訴：呼吸困難

既往歴：特記すべきことなし

嗜好歴：タバコ20本/日×40年（放射線治療後も禁煙せず）

現病歴：平成15年6月より嗄声を自覚した。喉頭癌（声門癌 T1b）（中分化型扁平上皮癌）の診断で放射線治療60 Gy 施行した（9/16～10/30）。その後外来通院していたが平成17年6月を最後に受診しなくなった。平成17年12月より喘鳴、夜間呼吸困難が出現し、平成18年3月15日当科再診となった。喉頭癌の再発が指摘され気道狭窄を認めた（図2）。複数の医師により緊急入院し緊急気管切開術を受けることを強く勧めたが、入院を拒否した。家人に連絡をとりたいたと本人に説明すると自分から家に連絡するといひ診察室を出て行き、家人と相談した結果当日は入院できず

次週月曜日に入院することになった（その後の家人との話では、本人は家人に連絡していなかったことが判明した）。3月16日18時半ごろ家人が本人の呼吸音が聞こえなくなり呼びかけに反応しないため救急隊を要請した。救急隊到着時（18時40分）意識はなく心肺停止状態であった。当院救命救急センターに搬送された（到着19時7分）。

搬送後経過：喉頭癌再発による気道閉塞の診断であった。救急医により気管内挿管など処置され心拍は再開したが意識は戻らず、翌日死亡した。

<症例3>

患者：65歳男性

主訴：呼吸困難

既往歴：特記すべきことなし

嗜好歴：タバコ20本/日×35年

現病歴：平成16年夏頃より嗄声を自覚していた。平成18年7月より喘鳴が出現し、8月23日より呼吸困難を自覚していた。8月27日にたまたま弟が訪問し、弟の運転する自家用車で当院を時間外受診した。

時間外救急受診時所見：意識清明、血圧193/88mmHg、脈拍45/分 整、呼吸は吸気性喘鳴著明であった。動脈血ガス所見（酸素5L/分）は pH 7.317, $p\text{CO}_2$ 52.1mmHg, $p\text{O}_2$ 152.0mmHg であった。精査のため頸部・胸腹部 CT 撮影中に呼吸状態が悪化し、陥没呼吸著明なため時間外来担当医が救命救急センターへ診察を依頼した。上気道閉塞の診断で救命救急医により気管内挿管され、呼吸状態は著明に改善した。救命救急センターに入院となった。

経過：入院翌日当科へ紹介となった。頸部・胸腹部 CT で喉頭レベルでの気道狭窄が疑われた（図3）。喉頭腫瘍

図3 声帯レベルでのCT所見
甲状軟骨を破壊している腫瘍性病変（白矢頭）

が疑われ、平成18年8月29日に気管切開術ならびに喉頭顕微鏡下手術が施行された。喉頭内に腫瘍が充満しており生検で扁平上皮癌と診断された。喉頭癌（声門癌）T4aN0の診断で平成19年9月に喉頭全摘術、左保存的頸部郭清術、甲状腺左葉切除術を施行した。術後9ヶ月に気管孔再発したため、平成19年6月12日に頸部郭清術（気管孔周囲）を施行した。

<症例4>

患者：66歳男性

主訴：咽頭痛

既往歴：特記すべきことなし

嗜好歴：タバコ40本/日×40年 ビール3本×40年

現病歴：平成17年12月5日ごろより咽頭痛、発熱が出現し数日後には嚥下困難となった。近医内科で扁桃炎の診断で点滴治療を受けたが改善なく平成17年12月14日某病院に入院となった。咽頭痛、嚥下困難、発熱の改善なく、軽度呼吸困難も出現してきた。血液検査でWBC 11310/mm³、CRP 38.1mg/dl、頸部・胸部CTで頸部膿瘍・縦隔膿瘍が疑われ12月15日当科に紹介された。外傷や異物誤嚥の既往や糖尿病もなかった。

当科初診時所見：意識清明で呼吸循環も安定しており酸素飽和度は97%であった。前医の造影CTで深頸部膿瘍の診断であった（図4）。呼吸器外科医が不在のため当科単独での加療は困難と判断し救命救急センターへ紹介となった。

経過：救命救急センターで気管内挿管により気道確保され、透視およびエコーガイド下に左頸部より経皮的にドレナージされた。その後は抗生剤投与など保存的治療で順調に経過した。

図4 頸部CT所見
気管と食道間に膿瘍と思われる低吸収域を認める（白矢頭）

<症例5>

患者：55歳男性

主訴：呼吸困難

既往歴：特記すべきことなし

嗜好歴：タバコ30本/日×35年 ビール2本×30年

現病歴：平成17年8月23日夕方より咽頭の異物感を自覚していた。午後11時頃食事中に咽頭痛、嘔声、呼吸困難（軽度）が出現したため近医受診した。上気道閉塞が疑われ当院救命救急センターに救急搬送となった。

搬送時所見：意識清明、血圧188/120mmHg 脈拍116/分 整、起坐呼吸（回数20/分）の状態であった。頸部全体に発赤腫脹はないが圧痛がみられた。動脈血ガス所見（酸素5L/分）は、pH 7.434、pCO₂ 35.9mmHg、pO₂ 115mmHgであった。血液検査ではWBC 10800/mm³、CRP 0.02mg/dlであった。頸部造影CTで喉頭蓋の腫大がみられた（図5）。

経過：上気道閉塞の診断で救命救急センター入院となった。救急医により、緊急気管切開を準備した状態で気管内挿管された。翌朝、当科に診察の依頼があった。喉頭ファイバー所見で、喉頭蓋が著明に浮腫状で喉頭蓋左側より排膿が見られた。気管内挿管されており声門レベルでの評価は不可能であった。左頸部に発赤腫脹がみられた。局所所見ならびに前日のCT所見より急性喉頭蓋炎の診断をえた。咽頭膿汁よりβ溶連菌群が検出された。抗生剤はペニシリンGを投与していたが、8月28日よりペントシリンへ変更した。8月31日の頸部CTで喉頭レベルでの陰影が軽減していたため抜管した。その後経過良好で9月5日退院となった。

表 症例のまとめ

症例	年齢 性別	主訴	疾患名	来院時 意識レベル	気道確保の方法	転帰
1	57男	呼吸困難	喉頭癌	200*	挿管→気管切開 (直後)	生存
2	57男	心肺停止	喉頭癌	300*	挿管	死亡
3	65男	呼吸困難	喉頭癌	清明	挿管→気管切開 (2日後)	生存
4	66男	咽頭痛	深頸部膿瘍	清明	挿管	生存
5	55男	呼吸困難	急性喉頭蓋炎	清明	挿管	生存

*Japan coma scale

図5 頸部CT所見(矢状断)
喉頭蓋に周囲が造影される低吸収域(白矢頭),
破裂部に低吸収域(白矢印)を認めた

2. 考 察

呼吸困難を呈する喉頭疾患の対応については、耳鼻咽喉科医、救命救急医、場合には麻酔科医を含む経験豊富な医師および医師を支援する医療スタッフ、充実した設備を有する集中治療室、血液検査やCT検査など緊急時にも検査可能な検査体制が不可欠で、現実的にはごく一部の医療施設に限られる。

症例のまとめを示す(表)。喉頭癌が3例(うち2例は再発)、深頸部膿瘍と急性喉頭蓋炎がそれぞれ1例であった。転帰については症例2以外全例生存している。

症例1と2は喉頭癌の再発例であった。症例1は再三加療を勧めたのに関わらず治療が遅れ、間一髪のところ救命しえた症例であった。やはり喉頭疾患では、音声の酷使、飲酒は病状の増悪因子と思われた。症例2は、複数の医師で説得したにもかかわらず緊急入院を拒否した症例で不幸な転帰をとった。救命救急センターに搬送後に家人に外来診察時での状況を十分に説明し、かつ、診療録に耳鼻咽喉科外来での状況を詳細に記録していたこともあり、特にトラブルにはならなかった。残念ながら死に至ったのは患者さん自身の自己責任に負うところが多いと思われる。

症例4はたまたま呼吸器外科医が不在で当科より救命救急センターへ転科となった症例で、呼吸器外科医がいれば当科で加療していたと思われる。

症例5は数時間で急速に進行し死に至る可能性のある急性喉頭蓋炎劇症型であった。

呼吸困難を呈する疾患に対し、まずは気道確保が問題となる。緊急に気道確保する方法として、手動的気道確保、エアウェイ、マスク換気、気管内挿管、輪状甲状膜穿刺・切開、気管切開がある。一般的に、救急医・麻酔医は気管内挿管を、耳鼻咽喉・頭頸部外科医は気管切開を選択することが多かった。昨今、緊急気道確保を要する疾患のなかでも急性喉頭蓋炎が論じられることが多い。医療訴訟の急増^{1, 2)}という社会的背景もあり、ここ数年急性喉頭蓋炎における気道確保についての検討が散見される³⁻⁸⁾。過去10年間の急性喉頭蓋炎の本邦報告例1221例での検討³⁾では、気道確保を要した症例は129例(10.6%)で、成人は1187例中109例(9.2%)、小児34例中20例(58.8%)であった。気道確保の方法として、気管内挿管が27例(20.9%)、気管切開によるものが96例(74.4%)、不明が6例であった。成人では109例中92例(84.4%)が気管切開で、気管内挿管は11例(10.1%)と気管切開による気道確保が大多数で

あった。一方、小児では20例中気管切開は4例（20%）のみで16例（80%）が気管内挿管であった。気道確保が必要な症例の指標としては、①起坐呼吸がある、②喉頭蓋腫脹が高度で披裂部腫脹がある、③症状出現から24時間以内に呼吸困難が生じている、とされている⁹⁾。

耳鼻咽喉・頭頸部外科医という立場からの気道確保の実際として橋本らの報告⁸⁾が詳しい。入院加療した急性喉頭蓋炎290例中22例に気道確保が必要で、うち成人例18例につき詳細に検討されている。18例のうち、気管切開が10例、気管内挿管が6例、輪状甲状膜穿刺・切開が2例であった。気管切開術には全例10年以上臨床経験を有する耳鼻咽喉科医が参加していた。また、気管内挿管6例はすべて経口挿管で、うち3例は局所麻酔下気管切開手術では術中に呼吸困難が悪化することを懸念し当初から気管内挿管し、その後全身麻酔下に気管切開が行われていた。6例中2例は局所麻酔下での気管切開直前もしくは術中に患者が苦悶状態となり、麻酔科医が気管内挿管した。その後全身麻酔下に気管切開した。残り1例は心配停止状態で救命救急センターに搬送された症例で救急救命医が経口挿管した。

はじめ気管内挿管を試みるも成功せず、緊急気管切開や輪状甲状膜穿刺・切開で気道確保された報告^{10, 11)}や、また逆に気管切開直前あるいは術中に呼吸状態の増悪のため、気管内挿管あるいは輪状甲状膜穿刺・切開にきりかえたという報告^{11, 12)}もある。呼吸困難が増悪し仰臥位がとれない状況で局所麻酔下に気管切開をするのは患者ならびに術者にも極めてストレスが大きい¹³⁾。少なくとも、人員をそろえ、設備の整った手術室で、麻酔科医の管理下に行うべきである。局所麻酔下に気管切開中に患者の呼吸状態が増悪し苦悶上になったときは、輪状甲状膜穿刺あるいは切開で緊急避難的にとりあえず気道確保し、その後気管切開するのひとつの方法である。輪状甲状膜穿刺・切開には商品化されたキットがある（ミニトラックⅡ スミスメディカル・ジャパン、トラベルパー テーエム松井、Melker 緊急輪状甲状膜靱帯切開キット Cook 社、クイックトラック Thomas Medical 社）。集中治療室や救急医療では普及しているものの輪状甲状膜穿刺・切開には合併症が報告されているので注意が必要である^{14, 15)}。

緊急気管切開には高度な技術が必要で、気道確保までに最低5分はかかると思われる。術者の技量、患者の状態や体格でそれ以上に時間がかかることも予想される。呼吸困難が強くて座位で意識下になるとさらに難しい。それを避けるには、なるべく患者の呼吸状態などに余裕のあるうちに気管切開で気道確保しておくべきである。

気管内挿管や気管切開中の全身管理は麻酔医や救命救急医にゆだねるとしても、咽喉頭の局所所見の把握と今後の経過の予測、治療方針の決定、ならびに、待機的にせよ緊急にせよ気管切開術については耳鼻咽喉・頭頸部外科医が責務を担っている。

本検討の症例5では、救命救急医により気管内挿管された。初診時には上気道閉塞の疑いという診断であり、最終

診断は翌日耳鼻咽喉科に診察を依頼された際、局所所見と初診時のCTで急性喉頭蓋炎との診断に至った。初診時白血球数 $10800/\text{mm}^3$ とごく軽度の上昇でCRPは陰性であった。劇症型の急性喉頭蓋炎であったため当院初診時には炎症の程度が血液検査に反映されにくかったのである。

喉頭進行癌の場合、腫瘍が前頸筋や甲状腺など喉頭外に浸潤している症例もあり、気管切開や輪状甲状膜穿刺・切開では腫瘍を播種する危険や手術操作で腫瘍からの出血に難渋することも予想される。輪状甲状膜穿刺が成功せずに気管切開中に心停止となった症例¹⁶⁾や、ジェット換気で換気できず心停止後に緊急気管切開された症例¹⁷⁾も報告されている。本検討の症例1～3では緊急気道確保として気管内挿管された。症例1は来院時に危機的状況にあり救命救急医により気管内挿管された。症例2は心肺停止状態で救急搬送された救命救急医が気管内挿管したが、もし耳鼻咽喉科受診時に緊急入院しておれば局所麻酔下に気管切開されていたと思われる。症例3も直接耳鼻咽喉科を受診しておれば気管切開で気道確保されていた可能性もある。

急性喉頭蓋炎、喉頭癌進行癌などで呼吸困難を呈するときの気道確保について本報告を含めこれまでの報告を考えた場合以下のように考える。まず、それらを扱うことができる医療機関は限定されている。つまり豊富な臨床経験を有する耳鼻咽喉科医、救命救急医、場合には麻酔科医を含む医療スタッフ、集中治療室、十分な検査体制を有する医療施設である。次に、患者さんの状況により、①無呼吸、意識レベル低下、ショック、マスク換気ができないなど危機的状況な場合、気管内挿管が第一選択となる。気管内挿管が困難な場合は輪状甲状膜穿刺・切開しその後可及的に早く気管切開する。②仰臥位は出来ないが呼吸循環がほぼ安定している場合、まず意識下経鼻ファイバー挿管あるいは軽度沈静し経口挿管を行う。気管内挿管が困難な場合、気管切開あるいは輪状甲状膜穿刺・切開後に気管切開を行う。③仰臥位が可能で呼吸循環が安定しているとき、気管切開がしやすい体型であれば気管切開、そうでなければ気管内挿管する。いずれにせよ、他科との密なる連携のもと万全な体制で臨機応変に対応すべきである。

気道確保を要する喉頭疾患の予後については、須小らの報告³⁾では急性喉頭蓋炎での死亡例は1.1%で上気道閉塞が原因と思われ、気道確保された症例では保存的治療で治癒するものが一般的で予後良好である。また、喉頭癌においても、緊急気管切開症例でも予後は同じとあるという報告¹⁸⁾があり、本検討においても症例1は6年間非担癌生存している。つまり、気道確保が適切になされれば予後は決して不良ではないので、気道確保を含む初期治療が極めて大切と思われる。

気道確保を要する喉頭疾患に関して、初期治療としての気道確保については、人員設備の充実した医療機関で救命救急医や麻酔科医など他科との密接なる連携を持ち万全の体制で治療にあたるのが望ましい。また、局所所見の把握、

診断, 経過の予想, 気道確保としての気管切開については, 耳鼻咽喉・頭頸部外科医が主導権をもち加療するのが理想的と思われる。

3. ま と め

当院救命救急センターに搬送された気道確保を必要とした喉頭疾患につき検討した。

1. 全例男性で年齢は50～60歳代であった。
2. 全例に初期治療として救命救急医により気管内挿管が行われ, うち2例はその後耳鼻咽喉科医により気管切開された。
3. 緊急入院を拒否した喉頭癌再発例はその翌日心肺停止状態で搬送され, 救急救命医らによる懸命な加療にも関わらず死亡した。その症例以外はすべて根治治療後に後遺症なく軽快退院した。
4. 呼吸困難を伴う気道確保を要する喉頭疾患に対しては, 医療スタッフならびに医療設備の充実した医療機関において, 耳鼻咽喉科医をはじめとして救命救急医や麻酔科医との密接なる連携と協力による万全の体制のもとで治療にあたるのが望ましいと思われる。

参 考 文 献

- 1) 深谷 翼：急性化膿性喉頭蓋炎と医師の診療過誤。治療 69：2043～2048, 1987.
- 2) 畔柳達雄：急性喉頭蓋炎などによる窒息死と医師の責任。耳鼻 40：480～487, 1997.
- 3) 須小 毅, 鈴木正志：急性喉頭蓋炎における気道確保の適応と方法。ENTONI 40：48～55, 2004.
- 4) 與座朝義：救急外来からみた急性喉頭蓋炎における気道確保。ENTONI 40：40～46, 2004.
- 5) 川嶋隆久：成人の急性喉頭蓋炎と気道確保について。喉頭 17：56～60, 2005.
- 6) 田山二郎：呼吸困難—上気道狭窄への対応と問題点—。日耳鼻 108：344～345, 2005.
- 7) 藤原啓次, 山中 昇：急性喉頭蓋炎への対応。日本医事新報 4237：25～29, 2005.
- 8) 橋本大門, 八尾和雄, 西山耕一郎ほか：急性喉頭蓋炎に対する気道確保の検討。耳鼻臨床 99：25～30, 2006.
- 9) 橋本大門, 八尾和雄, 西山耕一郎ほか：急性喉頭蓋炎237例の臨床的検討。日気食会報 55：245～252, 2004.
- 10) 小原 進, 落合陽治, 阿部晋也ほか：成人の急性喉頭蓋炎の3救命例。ICU と CCU 11：1069～1073, 1987.
- 11) Ames WA, Ward VMM, Tranter RMD et al：Adult epiglottitis: an under-recognized, life-threatening condition. Br J Anaesth 85：795～797, 2000.
- 12) 大内伸介, 三崎敬三, 深澤元晴ほか：肺水腫を合併した成人の急性喉頭蓋炎の2症例。耳喉頭頸 68：366～369, 1996.
- 13) 河田 了：急性喉頭蓋炎における気道確保。JOHNS 23：1615～1619, 2007.
- 14) 石田良治, 山田弘之, 藤田健一郎ほか：緊急気道確保としての輪状甲状膜切開4症例の経験と問題点。日気食会報 52：468～472, 2001.
- 15) 吉野和美, 野中 聡, 片田彰博ほか：小型気管内チューブの合併症例。日気食会報 53：280～284, 2002.
- 16) 古川 宗, 高橋伸二, 水谷太郎ほか：進行喉頭癌による急性気道閉塞の症例。麻酔 53：294～297, 2004.
- 17) 中西拓郎, 吉田 仁, 森川 茂ほか：喉頭癌末期の気道閉塞の2例。麻酔 43：278, 1994.
- 18) 宮原 裕, 家根旦有, 鶴田至宏ほか：喉頭癌の臨床的検討。日耳鼻 105：790～798, 2002.

別刷請求先 〒634-8521 奈良県橿原市四条町840
奈良県立医科大学耳鼻咽喉科学教室

成尾一彦