

症 例

## 気管ステント装着患者の全身麻酔経験

盛岡赤十字病院 麻酔科

吉田 浩二 (研修医)・岡田 一敏・佐藤 龍昌

### General anesthesia for a patient having a tracheal stent : a case report

Kouji Yoshida (Resident), Kazutoshi Okada, Tatsumasa Sato

Department of anesthesia, Japanese Red Cross Morioka Hospital

#### Abstract

The patient was a 44-year-old woman with a tracheal stent in whom general anesthesia was performed for insertion of a continuous ambulatory peritoneal dialysis catheter. She had experienced cardiac arrest 2 years before due to hyperkalemia caused by diabetic nephropathy. After success of cardiac resuscitation, she was tracheal-intubated and mechanical ventilation was performed for 11 days. However, she subsequently suffered serious dyspnea due to advanced granuloma of the trachea following remove of endotracheal tube. Tracheotomy was performed at 1 month after extubation and a tracheal stent was inserted.

On this case, general anesthesia was induced with propofol and maintained with 2 L/min oxygen, 2 L/min nitrous oxide and 1.5% sevoflurane

As airtight could be kept with a slitless laryngeal mask airway (LMA), respiratory management proceeded smoothly during anesthesia.

The reason of choice of slitless LMA instead of endotracheal tube is as follows.

A slit disturbs an emergence tracheal intubation and bronchoscopy through the LMA.

The space between the vocal chords and the upper end of stent (approximately 1 cm) was too small to intubate an endotracheal tube. As if endotracheal intubation were performed under these circumstances, the tip of the endotracheal tube remains in the stent.

In addition, performing endotracheal intubation would have risked distal movement of the stent and difficulty with extubation due to compatibility affinity between the material properties of the stent and the endotracheal tube.

**Key words** : general anesthesia, tracheal stent, LMA, granuloma of trachea

## 【はじめに】

麻酔管理に気道の確保は必須であり，全身麻酔では気管挿管，フェイスマスクあるいはラリゲルマスク（LMA）などの使用が一般的である。今回，長期人工呼吸後に生じた気管肉芽腫による呼吸困難に対し声門直下から気管ステントが装着された患者の全身麻酔を経験した。気道はLMAで確保したが，その選択には種々のリスクが想定され熟慮を要したのでその経緯と麻酔結果を報告する。

## 【症 例】

44歳女性，身長152cm，体重67kg

2年前に，17年来の糖尿病性腎症による高カリウム血症により心停止を来したが，心蘇生に成功した。経口气管挿管による11日間の人工呼吸を経て抜管したが，気管に発生した高度な肉芽による重篤な呼吸困難を訴えた。抜管1ヶ月後に気管切開を行い，気管ステントが装着された。

気管ステントには（図1）の如く外径11mm，内径8～9mmのシリコン製のTチューブが使用され，T分岐部から頭側（図1，2のA部）は1cm長でカットされ，尾側（図1，2のB部）は4cm長のまま気管切開孔から挿入してあった。ステントの上端（図1，2のA部）は声門の直下に位置し，その間隔は僅か1cmであった。レ線写真（図3）でもステント上端は声門の直下にあることが判読できた。Tチューブの側枝端（図1，2のC部）は前頸部正中に開口し，日常はシリコン製の栓により閉鎖されていた（図4）。発声と嚥下機能は保たれ，口腔あるいは鼻腔を介して円滑な呼吸が可能で安定した生活を維持していた。

今回 腎機能の悪化を認め，持続自己管理腹膜透析（CAPD）カテーテルを挿入するために全身麻酔を行った。

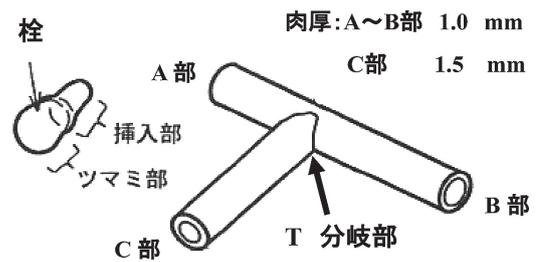
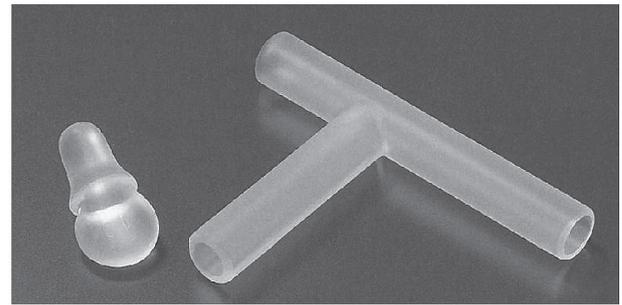


図1

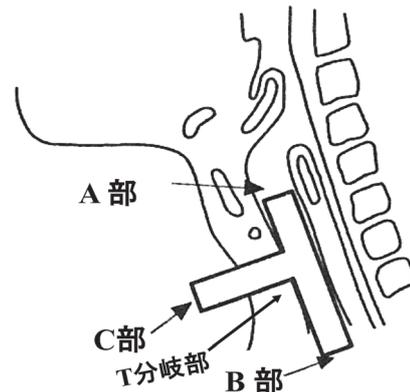


図2 ステントの装着部位

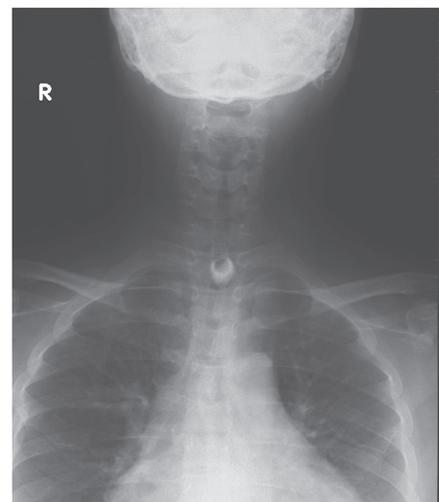


図3 頸部のレ線像



図4 頸部の栓は閉鎖していた。  
気道はLMAで確保した。

### 【麻酔方法】

麻酔前投薬に0.5mgの硫酸アトロピンを皮下に、麻酔導入に130mgのプロポフォールを静脈内に投与し、37.5mgのロクロニウムを静脈内投与後に、スリットのない4号LMAを使用し気道を確保し(図4)、ファイバースコープで気管とLMAの軸が一致している事を確認した(図5)。

亜酸化窒素, 酸素, セボフルラン (2l/分 2l/分

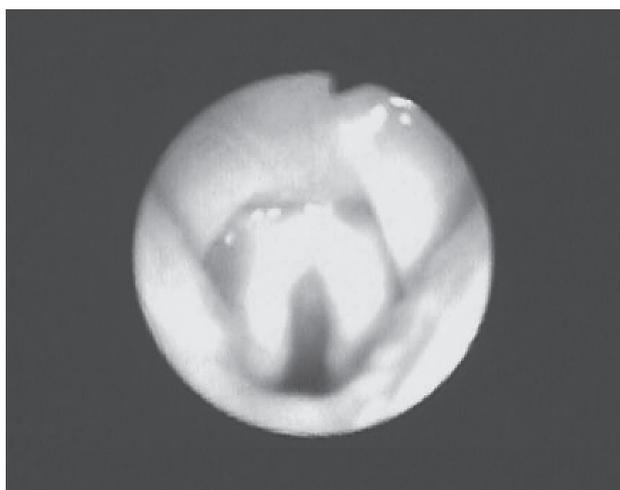


図5 気管挿管は極力避けたいが、やむを得ない緊急気管挿管に供えてファイバースコープでLMAと気管が同軸上にあることを確認した。

1.5%)で麻酔を維持した。

LMAはairtightに固定でき、確実な調節呼吸が可能であった。呼吸、循環機能は良好に保たれ安定した麻酔経過が得られた。手術終了後、速やかに覚醒しLMAを抜去できた。術後の呼吸、発声、嚥下機能は術前と差異を認めなかった。

### 【考 察】

気管ステントは甲状腺、食道、肺などの悪性腫瘍が気管に浸潤し呼吸障害を併発した末期患者に対し装着されることが多く、かかる症例に対し呼吸管理を要する手術が行われる機会は極めて稀有であろう。そのため気管ステント装着患者の麻酔報告は僅かである。伊藤ら<sup>1)</sup>は甲状腺癌の術後気管浸潤による気道狭窄に対し気管ステントが装着された患者の全身麻酔をおこなった。その患者には甲状軟骨下4.5cmから気管分岐部直上まで気管ステントが装着されていた。すなわち声門からステントの上端まで4.5cmの間隔があり、気管チューブの挿管が可能であったと報告されている。

我々の症例は声門から気管ステント上端までの間隔は僅少であった。市販の内径が6mm, 5mmの気管チューブは外径がそれぞれ8.2mm, 6.9mm, カフの長さはそれぞれ約5cm, 3cmで更にカフの末梢側端からチューブの先端まで1.5cm以上あり、気管入口部からステント上端までの僅かなスペースへの挿管は不可能と判断した。

外径が6.5mm以下の細い気管チューブのステント内挿管も検討したが、両者の材質の相性により抜去不能の危険が予測されたことと気管挿管によりステントが上下に移動する危険性も考慮し気管挿管を断念した。

気管ステントには接触しないラリングルマスク(LMA)の使用が比較的安全と判断した。今回はLMAが密着し、リークを生じる事もなく安定した呼吸管理を遂行できた。しかしLMAの使用でも安

全な換気が確立されるとは限らず、不測の事態を想定し対処方法を立案した。

術中の緊急気管挿管の必要性は皆無ではないので、内径が5mm（外径は6.9mm）の気管チューブが使用したスリットのない4号LMAに容易に挿入可能なことを確認した。また気管とLMAの軸が一致したことも確認済みであり緊急時にはtube in stent through LMAの気管挿管も遂行できたと考える。

LMAが密着できずリークのために換気不能が生じた時には頸部のステントの栓をはずして呼吸回路を接続することを検討したが、陽圧呼吸では吸気が口腔に抜けて有効な換気は望めない。何等かの方法で気管上端を閉塞しなければならず通常の陽圧換気は不可能と判断した。

いずれにしろLMAが使用できない時にはそれに代わる手段は必須であるが、ステントに触れる器具の使用は差し控えるべきとの考えは変えなかった。10F程度の細管を気管に浅く挿入しドライビング圧1気圧、呼吸数が0.2HZ、 $F_{I}O_2$ が1.0程度で正頻度のジェット換気を準備した。この方法では細管がステントに密着する面積が小さいので抜去不能の危険が小さく、万一抜去が困難になっても自発呼吸ができるスペースは残るので事後対策の時間的余裕があり有用な方法と考えた。

本症例の如く手術操作も複雑ではなく、比較的短時間で終了する手術ではフェイスマスクでの呼吸管理がベターだったとの思いもあるが、長時間の手術では麻酔科医の両手が呼吸管理のみに塞がれ身動きが制限される危惧がある。

かかる症例に先述の呼吸管理の方法すべてが適応しない時、あるいは術中の重篤な呼吸トラブルにはpercutaneous cardiopulmonary supportを含む体外循環の使用を考慮することになろうが現実には全く呼吸管理を要しない体外循環はあり得ない。

なお本症例の全身麻酔の選択は術者と患者の希望によるものであり、腰椎麻酔の選択も妥当と考え

る。

著者は麻酔科における医師初期研修で気道確保と呼吸管理の奥深さを実感し、この経験は今後の長い医師生活に役立つと確信した。

本稿の要旨は日本麻酔科学会－北海道－東北支部第1回学術集会（2011年盛岡市）で発表した。

## 文 献

- 1) 伊藤宏保, 古木勲, 西塚一男, 他: 気管ステント留置患者の麻酔 麻酔56 875-875 2007