

症例報告 / Case Report

## ラリンジアルマスクで診断可能となった喉頭軟化症の一症例

正宗大士、堀本 洋、松川 隆\*

静岡県立こども病院麻酔科

山梨大学医学部麻酔科学教室\*

### 要旨

声門下狭窄の疑いで全身麻酔下に気道精査を予定された患児に対し従来の気管挿管でなくラリンジアルマスクによって気道確保することにより、初めて喉頭軟化症と診断された症例を経験した。私たちは従来、気道精査の麻酔を要請された際安全性の観点から気管挿管を常に施行していた。気管挿管下では今回発見されたような喉頭軟化症を診断することはできなかった。喉頭軟化症を見逃さないために、全身麻酔下気道精査はラリンジアルマスクを用いて行う方がよいと考える。ただし、喉頭痙攣の発生に注意し、即座に対処できる準備が必要である。

キーワード：喉頭軟化症、ラリンジアルマスク

### はじめに

気道精査は喉頭軟化症の診断に必須であるが、覚醒下自発呼吸下で施行するか全身麻酔下で施行するかは、検査医の技術や経験による場合が多い。特に小児の気道精査は、患児の強力が得られず、麻酔下に施行せざるを得ない場合もある。当院では常勤耳鼻科医がいないことから最初から小児外科医が気道精査を行うことが多い。当科では、気道精査の麻酔の要請があった際には安全性の観点から気管挿管による全身麻酔管理を施行していた。しかし、挿管の際に筋弛緩薬の使用を余儀なくされる症例では、早く精査が終わった後抜管まで時間を要する。

検査医としては、自発呼吸下で観察した方が喉頭あるいは気管軟化症の有無を確認しやすい。これらの理由により最近、ラリンジアルマスクで気道確保するようになっていた。声門下狭窄の疑いで全身麻酔下に気道精査が予定された患児に対し従来からの気管挿管でなくラリンジアルマスクによって気道確保後精査し、初めて喉頭軟化症と診断された症例を経験したので報告する。

### 症例

4才11ヶ月女児。身長98cm、体重11.1kg。在胎23週1日、690gで出生した超低出生体重児で、日齢7に特発性回腸穿孔で手術、日齢14に腸瘻造設術、日齢21に動脈管結紮術が施行されている。生後121日間挿管されていた。生後8ヶ月に腸瘻閉鎖術が施行されたが、麻酔記録では挿管困難を認めた。重度発達障害があり歩行は不可能である。長期挿管後の抜管時より喘鳴があったが軽快しないため、声門下狭窄の疑いのもと全身麻酔下に気管硬性鏡・気管支ファイバー検査が予定された。喘鳴の程度は、仰臥位で増強し、側臥位や腹臥位で軽快した。気管支ファイバーによる検査を先に行い、下気道精査に時間を要し換気に問題が生じる場合は気管硬性鏡による検査を行う予定にした。気道確保法として、気管支ファイバーによる検査の間はラリンジアルマスクを用い、気管硬性鏡挿入が必要な場合は筋弛緩薬を投与後、硬性鏡を気管に挿入することとした。前投薬は投与しなかった。亜酸化窒素4L/分、酸素2L/分、吸入セボフルラン濃度0～5%による緩徐導入で麻酔を開始したところ、換気は容易であった。次いで、亜酸化窒素の投与を中止し、酸素6L/分とし(吸入セボフルラン濃度5%のまま)プロポフォル2mg/kg静注後、ラリンジアルマスクを挿入した。当初サイズ2を挿入したがフィットが悪かったため、再びプロポフォル2mg/kg静注後、サイズ2.5を挿入した。麻酔の維持は酸素6L/分、吸入セボフルラン濃度2%、プロポフォル2mg/kg/時で行った。気管支ファイバーによる気道精査を開始したところ、左破裂部の腫脹と吸気時の気道内への引き込みを認めた(写真1、写真2)。その後気管内精査を行ったが声門下には異常はなかった。気管内精査中喉頭痙攣様となったが、検査を中断し吸入セボフルラン濃度を5%としプロポフォル計20mgを静注し筋弛緩薬ベクロニウム0.4mg(約0.04mg/kg)を投与することにより軽快した。自発呼吸回復後アトロピン0.2mg(約0.02mg/kg)、ネオスチグミン0.5mg(約0.05mg/kg)で筋弛緩を拮抗し、未覚醒であったが自発呼吸は十分であると判断した時点でラリンジアルマスクを抜去した。しかし、気道閉塞症状が強く再びラリンジアルマスクを挿入したにもかかわらず十分な換気ができないため気管挿管を施行した。その後、十分覚醒したと判断した時点で抜

連絡先：〒198-0042 青梅市東青梅4-16-5

青梅市立総合病院麻酔科

正宗大士

TEL:0428-22-3191 FAX:0428-24-5126

e-mail: ezn00202@nifty.ne.jp

管したが、気道閉塞症状が強く分泌物も非常に多いため再々挿管し入室した。2日後抜管した。この後行われた耳鼻科による覚醒下喉頭ファイバー検査の所見も加え、喉頭軟化症、左披裂軟骨脱臼、左反回神経麻痺と診断された。喉頭軟化症に対するレーザー喉頭形成術、披裂軟骨の脱臼整復が予定されていたが、後に専門家による診察で、喉頭軟化症、左披裂軟骨の欠失（または消失）、左反回神経の部分的麻痺、そして呼吸困難による二次的な気管支軟化症と診断された。このように喉頭軟化症の原因の正確な診断には十分な経験のある専門家にゆだねる必要がある。レーザー喉頭形成術を施行した場合、今まで症状として全くなかった誤嚥が起こる可能性が高いと判断し、気管切開術が施行された。

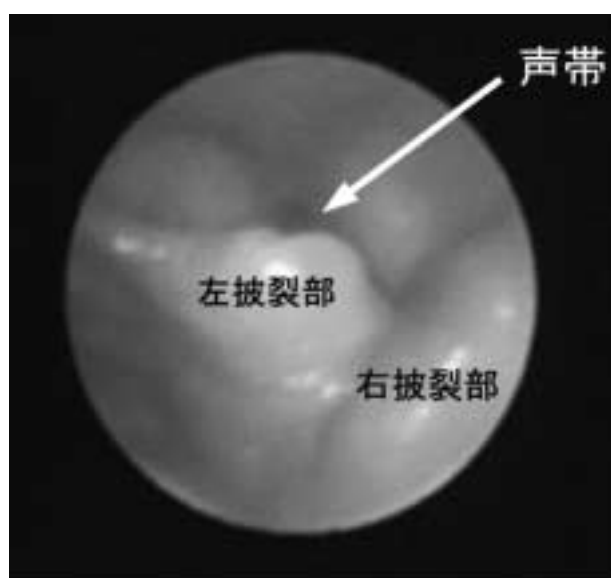


写真1 ファイバースコープによる呼気時の喉頭像。左披裂部の腫脹を認める。

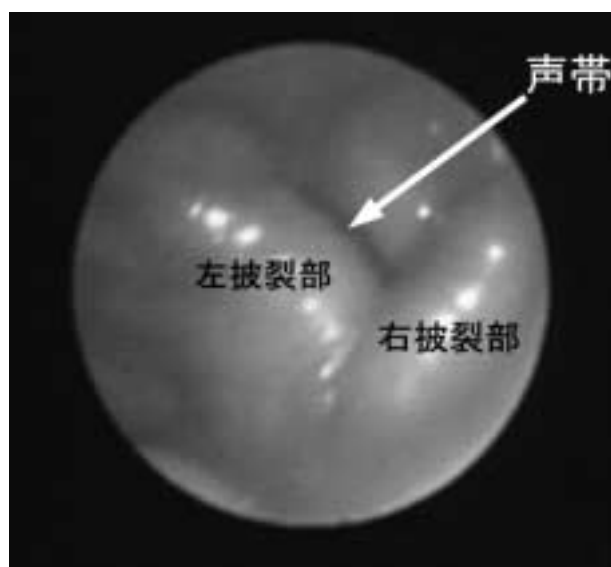


写真2 ファイバースコープによる吸気時の喉頭像。左披裂部の腫脹と吸気時の気道内への引き込みを認める。

## 考 察

喉頭軟化症は、喉頭蓋などの声門上組織が脆弱であるため、これらが吸気時に倒れ込む、あるいは引き込まれることにより吸気性喘鳴および気道閉塞をきたす疾患である<sup>1)</sup>。乳児・小児において最も頻度の高い喉頭の先天異常であり、喘鳴の原因で最も多く、喘鳴を示す小児の先天性喉頭異常のうち、60%は喉頭軟化症に起因する<sup>2)</sup>。症状は、一般的に生後2週間以内に発現し、生後6ヶ月までは増悪することもあるが、成長に伴い自然に軽快する<sup>2)</sup>といわれている。形態により喉頭軟化症は一般的に3つの型に分類される(図1)。Type1:大きくたるんだ披裂部粘膜が吸気時に引き込まれる型、Type2:短縮した披裂喉頭蓋ひだが吸気時に引き込まれる型、Type3:長い、柔らかい喉頭蓋が吸い込まれる型、-に分けられる<sup>3)</sup>。治療としては通常、経過観察や対処療法のみで生後12ヶ月から18ヶ月までに自然治癒するため<sup>1-5)</sup>、保存的に経過を見るが、約10%の重症例では、無呼吸、肺心性、チアノーゼ、成長不全などを認め、保存的管理は困難で、気管切開や気管挿管による気道管理が必要となる<sup>2-5)</sup>。このような症例に対し、欧米では1980年代から積極的な外科治療が行われ、本邦でも2003年頃より報告がある<sup>1) 3-5)</sup>。Type1、Type2に対してはレーザーおよびラリソグ剪刀による喉頭形成術、Type3に対しては喉頭蓋つり上げ術が試みられる<sup>1) 3-5)</sup>。今症例はType1と考えられ、レーザーおよびラリソグ剪刀による喉頭形成術の適応と考えられるが、左披裂軟骨の欠失（または消失）があることから、喉頭形成術後に今まで症状として全くなかった誤嚥が起こる可能性が高いと判断され、気管切開術が施行された。

気道精査をする場合、まず耳鼻科医による覚醒下自発呼吸下経鼻ファイバーによる上気道検査を施行し、その後下気道の検査が必要であれば全身麻酔下での気管支ファイバー検査を施行すべきとの考えもある。当院では常勤の耳鼻科医がいないことから小児外科から気道精査の麻酔の要請があった際には、安全性の観点から気管挿管による全身麻酔管理を行ってきた。気管挿管を行う利点は確実な気道確保ができることである。しかし上気道を観察するときは気管チューブが邪魔になる。気管挿管で気道確保していた期間には、どうしても診断できない上気道病変が存在することを実感していた。そのため最近ラリソグマスクを使用するようしていた。ラリソグマスクを使用する場合の最大の利点は喉頭の状態・動きを観察できることである。欠点は喉頭痙攣が発生し得ることである。今回、気管内精査中喉頭痙攣様となったが、ラリソグマスク挿入中の喉頭痙攣は対処が困難である。したがって速やかに筋弛緩薬を投与する必要がある。通常はスキサメトニウム1mg/kgの静注を行うが、0.1mg/kgの少量投与が合併症も少なく有効である<sup>6)</sup>。今回はまず検査を中断し麻酔を深くし持続陽圧をかけ、必要時投与するため用意してあったベクロニウムを投与することで軽快した。

また、術後気道閉塞症状が強く気管挿管による人工呼吸管理を2日間要した点であるが、原因として、十分に覚醒する前にラリンジアルマスクを抜去したことと分泌物が非常に多かったことがあげられる。ラリンジアルマスクを自ら吐き出す位十分に覚醒してからラリンジアルマスクを抜去し、十分に吸引を繰り返せば気管挿管による2日間の人工呼吸管理は回避できた可能性がある。

気管挿管下では今回発見されたような喉頭軟化症を診断することはできなかった。今後このような症例を見逃さないためには、全身麻酔下気道精査はラリンジアルマスクを用いて行うのがよいと考える。ただし、喉頭痙攣の発生に注意し、即座に対処できる準備が必要である。

### 結 語

気道精査の麻酔時に従来からの気管挿管でなくラリンジアルマスクによって気道確保し初めて喉頭軟化症と診断された症例を経験した。今後はこのような症例を見逃すことがないように全身麻酔下気道精査はラリンジアルマスクを用いて行うのがよいと考える。

本論文の要旨は、日本小児麻酔学会第12回大会(2006

年徳島市)において報告した。

### 文 献

- 1 安達一雄、梅崎俊郎、松原尚子、他：披裂部余剰粘膜を伴う laryngomalacia 症例に対する外科治療．耳鼻 2004; 50: 306-12.
- 2 Holinger LD: Congenital Laryngeal Anomalies. Nelson Textbook of Pediatrics, 17th Ed. Edited by Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, 2004, 1409-10.
- 3 Olney DR, Greinwald JH, Smith RJH, et al: Laryngomalacia and its treatment. Laryngoscope 1999; 109: 1770-5.
- 4 長谷川久弥、坂井美穂、吉田和司、他：喉頭軟化症に対する YAG (Yttrium-Aluminium-Garnet) レーザー喉頭形成術の検討．日小児呼吸器会誌 2004; 15: 89-94.
- 5 石井 玲、渡邊年秀、皆川公夫、他：喉頭蓋吊り上げ術により呼吸障害が著明に改善した重症喉頭軟化症の 2 症例．日児誌 2003; 107: 1540-2 .
- 6 安元正信・比嘉和夫：喉頭痙攣．麻酔科診療プラクティス7 周術期の危機管理．稲田英一編．東京，文光堂，2002；158-9.

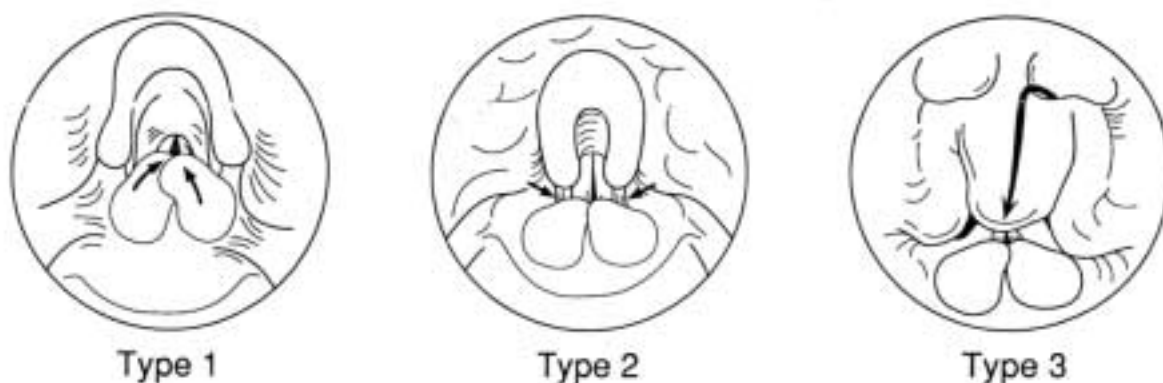


図1 喉頭軟化症の分類(文献3より引用)

***A case of laryngomalacia diagnosed with a laryngeal mask airway, but not with endotracheal tube during anesthesia.***

Taishi Masamune, Yoh Horimoto, Takashi Matsukawa\*

Department of Anesthesia, Shizuoka Children's Hospital

860 Urusiyama, Shizuoka, 420-8660 JAPAN

Department of Anesthesiology, University of Yamanashi, Faculty of Medicine\*

1110 Shimokato, Chuo, Yamanashi, 409-3898 JAPAN

**Abstract**

A 4-year-old, ex-premature girl had direct tracheoscopy and flexible fiberoptic bronchoscopy under general anesthesia to evaluate possible subglottic stenosis. She was diagnosed as having laryngomalacia by the fiberoptic bronchoscopy via laryngeal mask airway. Our conventional approach to the examination of larynx and trachea hitherto was under endotracheal intubations, in which we had not been able to find this type of laryngomalacia. We considered we had to utilize laryngeal mask airways instead of endotracheal tubes for the inspection of larynx not to miss this type of malformation. We also have to pay attention to laryngospasm during the procedures with laryngeal mask airways.

**Keywords:** Laryngomalacia, laryngeal mask airway

*Clin Pediatr Anesth* 2007;13:167-170