

NEW TECHNOLOGY

ラリングエルマスクを用いた[※]扁桃腺摘出術の麻酔

何も無理して扁桃腺摘出術の麻酔にラリングエルマスクを用いなくてもと、違和感を感じる人も多いかも知れない。実は私もそのように考えていた。しかし、英国のRoyal National Throat, Nose, and Ear Hospitalを見学してから考えを変えた。手術と麻酔は驚くほどに迅速であり丁寧であった。ラリングエルマスクで行われた麻酔と手術に不自然さは全くなかった。7才の子供の扁桃腺摘出術であったが、自然な泣き声で覚醒し、咳ひとつせずにラリングエルマスクは抜去された。扁桃腺摘出術にラリングエルマスクは推奨されるものと確信せざるを得なかった。その後、私の所属する病院で経験してみたところ、結果はやはり納得できるものであった。自分の経験をもとに扁桃腺摘出術とラリングエルマスクについて解説してみたい。

(※ 気管挿管チューブとマスクを合体させたもの)



福留 武朗

ふくとめ・たけろう

1944年、鹿児島県生まれ。68年度、九州大学医学部卒業。鹿児島大学医学部助手、国立療養所福岡東病院麻酔科医長、産業医科大学麻酔科講師などを経て、82年より九州厚生年金病院麻酔科部長。

扁桃腺摘出術とラリングエルマスクの実際

ラリングエルマスク(以下、LMと略す)を扁桃腺摘出術(扁桃術)に用いて得られる利点は、気管内挿管に比較して、

- 喉頭を血液等の汚染から保護できる
- 咳を誘発することなく、穏やかに麻酔を終了でき、血圧変動が少ない
- 挿入留置は筋弛緩剤なしで、迅速かつ容易に行える

等である。しかし、欠点あるいは問題点もある。それは、

- 気管内挿管ほどしっかりとした気道確保ではないので、取り扱い次第では気道閉塞が生じ得る。また、誤嚥も生じ得る
- LMはあくまでマスクであり、その他のLMのもつ制約を受ける

等である。

問題点を実験例で示したものが、[P.7表1]である。対象者は扁桃術を受けた25人で、アデノイド切除あるいは鼓膜チュービング等も同時に行われている[P.7表2]。

(1) 症例1～9(初期群)は、はじめてLMを扁桃術に使用してから9例である。

手術用の開口器を装着した場合の良好な気道確保と、術野の良好な視野の確保が主な問題点となった。馴れない時期に生じる典型的な問題点と思われる。

	初期群 (症例No.1～9)	中期群 (症例No.10～16)	後期群 (症例17以降)
問題点	1. 開口器を装着したときの気道閉塞 2. チューブの口腔内でのたわみによる視野妨害	覚醒時の体動 (課題として、自発呼吸をできるだけ残した麻酔と速やかで静かな覚醒)	現在のところ、懸垂位でのガスリークなど小問題点のみ
解決方法	新型Davis-Crowe開口器の採用 開口器の装着方法の改善 開口器の舌圧子で舌根部を前方上方に圧排 頭部を後傾位にして装着 装着後は開口器の柄を離被架などで挙上し懸垂位を保つ LMのチューブの固定方法の改善 口腔内でたわみの生じないように下顎に固定 頭部後傾位で固定した方がたわみが少ない	フェンタニール0.5～1.0 μ g/kgと サイアミラールで導入 GOSで維持: LMは筋弛緩剤無しで挿入 覚醒時にフェンタニール0.5～1.0 μ g/kg iV 側臥位で刺激せずに静かに覚醒させる。	適応の見極め (巨大扁桃、肥満、長時間手術) などが課題として残る。

表1: 問題点とその解決方法

年 齢	4～9才……………8人	扁桃肥大	1度: 1人
	10～63才……………17人		2度: 22人
			3度: 2人
		手術時間	30～183分 (平均56分)

表2: 患者背景



図1: チューブは下顎に固定する。チューブがたわまないように、頭部後傾位で丁寧に固定するとよい。



図2: 新型のDavis - Croweの開口器。舌圧子の中央にはチューブを捕捉する溝が彫られている。

(A) 開口器でLMのチューブ部分を強く圧迫するので、折れ曲がらないように、チューブ部分が螺旋入りとなっているラリngeルマスクR (Reinforced Laryngeal mask / LMRと略す) を用いた。この製品では閉塞が生じにくいことが知られている。しかし、LMRのチューブはしなやかであるため、マスク部分を下咽頭部まで十分に深く挿入するのはやや難しい。また、挿入時にマスク部分の回転も生じやすく、気道閉塞を生じることもある。

初期群の2例で、開口器装着前には十分な気道が確保されていたものの、装着後に狭窄あるいは閉塞が生じて、



図3: 喉頭鏡による喉頭展開の要領で、開口器の舌圧子で舌根部を前方上方に圧排して開口させるとマスクの位置をずらすことなく装着できる。開口器の柄は離被架などでつり上げて懸垂位を保つ。

1例では挿管せざるを得なかった。いずれの例も、マスク部分が下咽頭腔内に正確に位置していないか、あるいは喉頭部のdown foldingが生じていたことが原因と考えられた。

このような経験の後には、LMをまず盲目的に留置した後に、喉頭鏡を用いて直視下にマスク部分の位置を確認することにした。また、LMでの気道の開通も完全なものであるべきと考え、多少とも狭窄の疑われる場合にはLMの挿入をやり直すこととした。

(B) 開口器の機種選定および装着方法も大切である。LMのチューブ部分は下顎部 (オトガイ部) に粘着テープで固定した (図1)。一方、マスク部分は下咽頭腔に固定されているので、口腔内で弧を描くような形で留置されているチューブの遠位端および近位端とも固定されることになる。従って、開口器の舌圧子で舌根部をチューブとともに圧排するとチューブが口腔内でたわむことになる。この“たわみ”を上手に処理しないと術野の視野が妨げられる。口腔内でチューブ部分をしっかりと保持するには、舌圧子に溝の付いた新型Davis-Croweの開口器 (永島医科器械東京: 図2) がよい。(※)

また、開口器を装着する場合には頭部を後傾位として、チューブ部分を舌圧子の中央に捕捉しながら舌根部を前

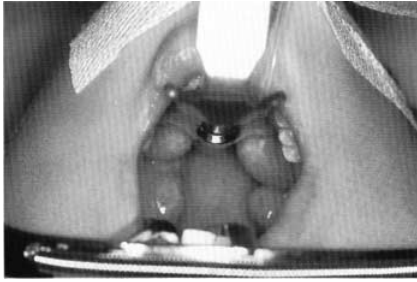


図4：開口器を装着された口腔内の術野。舌圧子の両側に舌根部が見られ、その下方に肥大した扁桃腺が示される。気管内チューブによるものと術野の視野には大差無いことが知られている。

方上方に圧排して開口するとよい。ちょうど、喉頭鏡で喉頭展開を行う要領と考えればよい。装着した開口器の柄は離被架等で挙上して懸垂位を保つようにする(図3)。

以上のような対策で気道および術野の視野は確保されるようになった。術野にはマスク部分は全く見えることはなく、開口器が装着された後には、術者には気管内挿管であるかLMであるかの区別はできないと言われる(図4)。

(2) 症例10-16(中期群)は、術中の自発呼吸の保持と麻酔からの穏やかな覚醒を模索した時期である。

麻酔ガスのリークを防ぐ点からも、自発呼吸を残しておいた方が都合がよい。そこで、麻酔の維持はGOSのみを用いた。前投薬も軽くしており、導入時以降はGOS以外の麻薬等の他薬剤は使用していないので、覚醒時には若い患者ほど暴れる傾向がある。体動が激しいと口腔内の術後の血液などがマスク内部に入り、誤嚥を来す危険性が生じる。

そこで、側臥位とした後に麻酔ガスを切り、フェンタニール0.5-1.0 μ g/Kg ivして静かに覚醒させるようにした。静かに覚醒させることは重要で、決して刺激してはならない。このようにすると、指示に従い開口する状態でも穏やかさを保ち、LMを抜去した後の口腔内の血液も自力で外に排泄するのが普通である。その間、咳は全く見られず、抜去した後のマスク内部の血液の付着は全くないことが多い(図5)。気管内挿管の場合と異なり、喉頭は血液汚染から完全に保護されていることを示している。

その分だけ患者は極めて快適である。また、気管内挿管のような強い刺激がないので、血圧の変化も少なく、口腔内の吸引なども全く行わずに済むので、術後出血の危険性も減少するものと考えられる。ただし、抜去後の頬部に貯留した血液の吸引程度は行っている。また、小児では覚醒時のある程度の啼泣は避けられない。

(3) 症例17以降(後期群)は、基本的な対策はほぼ完成



図5：側臥位にして静かに覚醒させる。指示による開口あるいは嚥下反応などを確認して抜去する。口腔内、気管内の吸引は不要である。抜去したマスク内部には血液の汚染は見られない。口腔内に残された血液は通常は自力排除される。

したと思われる時期である。

症例は少ないものの、手術あるいは麻酔操作に全く問題は生じていない。しかし扁桃腺が深い位置にある症例、肥満症例、長時間手術、巨大扁桃、あるいは幼児などに対しては、検討はいまだ不十分である。今後は適応をしっかりと検討していくべきであろう。

まとめ

LMを扁桃摘術の麻酔に用いると、快適な麻酔中の気道環境が得られることが確認できた。

しかし、そのようなことが成り立つ前提として、

- (1) 麻酔医がLMの取り扱いに習熟していること
 - (2) 耳鼻科医もLMの特性を理解していること
- が必要不可欠である。

未熟な使用方法では危険性が高いことは十分に理解しておくべきである。また、単に、「LMは扁桃摘術の麻酔にも使用できる」と解釈してはならない。LMは気管内挿管に比較して格段に非侵襲的な手技であり、麻酔の質的向上を目指すなら、是非とも扁桃腺摘出術にも試みるべき方法であると確信する。いまだに、LMの十分普及していない本邦の現状では、熟練した麻酔医が開口器の装着などで耳鼻科医をリードしながら使用していくべきであろう。

(※) 溝にチューブが固定されて“たわみ”が生じなくなる。

文献

Williams PJ, Bailey PM

Br. J Anaesth 1993;70:30-3

Comparison of the reinforced laryngeal mask airway and tracheal intubation for adenotonsillectomy

Alexander C.A.

A modified intubated laryngeal mask for ENT and dental anaesthesia

Anaesthesia 1990;45:892-3