

確実にできる! ラリンジアルマスク

標準挿入法から挿入困難例への対応,
救急医療での使用まで

Laryngeal Mask Airway Visual Manual of Clinical Basic Techniques

■ 序

岡本浩嗣 3

PART I 基礎編・準備編

§ 1 仕組みと種類を理解しよう

鈴木昭広

1-1 ▶ 仕組みと種類を理解しよう	10
1) 気道閉塞と気道確保	10
2) ラリンジアルマスクとは	10
3) ラリンジアルマスクの基本構造	11
4) 経口エアウェイとの違いは?	12
5) 喉頭でのLMAの位置	12
6) LMAのサイズバリエーション	12
7) ラリンジアルマスク・プロシール (プロシール)	13
8) プロシールの付属品, デフレーターと イントロデューサーについて	13
9) ラリンジアルマスク・ファストラック (挿管用ラリンジアルマスク, ファスト ラック)	14
10) ラリンジアルマスク・フレキシブル (フレキシブル)	15
11) ラリンジアルマスク・ユニーク (ユニーク)	16
12) ラリンジアルマスク・Supreme (シュープリーム, 本邦未発売)	16
13) ラリンジアルマスク・CTrach (本邦未発売)	17
14) ラリンジアルチューブ? ラリンジアル マスクと何が違うの?	17

§ 2 挿入に必要な口咽頭の解剖

村島浩二

2-1 ▶ 上気道の解剖	18
1) 上気道	18
2) 口腔	18
3) 咽頭	18
4) 喉頭	19
2-2 ▶ 頭頸部体位と上気道の容積	21
1) 代表的な頭頸部体位 (正中位, スニッ フィンク体位) とは	21
2) 頭頸部体位による上気道の変化	21
2-3 ▶ 頭頸部体位と上気道の面	24
1) 正中位	24
2) 頸部前屈位	24
3) スニッフィンク体位	25
4) LMA挿入に最も適した体位とは?	25
2-4 ▶ 下顎挙上と上気道	26
1) MRIでみる下顎挙上中の上気道の変化	26
2) 喉頭ファイバーでみる下顎挙上中の 上気道の変化	26

§ 3 マスク換気・気管挿管との違い

村島浩二

3-1 ▶人体へのストレスの違い	28
1) 喉頭展開のストレス	28
2) 気管チューブは気管異物, LMAは咽頭異物	28
3) 気管内吸引とストレス	29
3-2 ▶気道を確保できる割合	30
1) 挿管が難しい症例	30
2) 挿管困難の原因とLMA	30
3) マスク換気が難しい症例とLMA	31
4) 気道確保困難とLMA	31
5) LMAでの人工呼吸が困難な症例	31
3-3 ▶必要な物品の違い	32
1) 気管挿管に必要な物品	32
2) LMAに必要な物品	32
3) 気管挿管に必要な薬剤	33
4) LMAに必要な薬剤	33
5) 必要な物品のまとめ	33
3-4 ▶カフの取り扱い	34
1) 換気ガス漏れはカフ容量を増やせば解決するか?	34
2) プロシールのカフは特に注意	35
3) 痰の排出とカフの位置	35

§ 4 標準挿入法を学ぼう

村島浩二

4-1 ▶挿入法について	37
1) 挿入法の種類	37
2) LMAでの気道確保に期待すること	37
3) 3つの特徴を引き出す挿入法	37
4) 標準挿入法は嚙下と同じ?	38
4-2 ▶カフの形と持ち方	40
1) 正しい脱気の仕方とカフの形	40
2) よくないカフの形	41
3) 正しい持ち方(人差し指挿入法)	41
4) よくない持ち方	42
5) プロシールとイントロデューサー(イントロデューサー挿入法)	42
4-3 ▶マスクを咽頭まで進める	43
1) 口腔に進める	43
2) 咽頭に進める	43
3) 食道に進める	44
4) 右人差し指を抜く	44
4-4 ▶挿入から換気へ	46
1) カフに空気を注入する	46
2) 換気状態とシール圧を確認する	46
3) プロシールでは胃管を挿入する	47
4) エアウェイチューブを固定する	47
5) 人工呼吸を開始する	48
4-5 ▶クラシックの挿入異常	49
1) 正しく挿入されたクラシック	49
2) 換気ができない	49
4-6 ▶プロシールの挿入異常	51
1) 正しく挿入されたプロシール(気道と食道の分離)	51
2) 換気ができない	51
3) 換気はできるが漏れが多い	52
4) 換気はできるが胃管が入らない	52
4-7 ▶挿入が難しい場合には	53
1) 挿入のポイントを再確認する	53
2) 口腔から咽頭に上手く入らない(プロシールで換気ができるが胃管が入らない) → 傍正中法	53
3) カフ先端が声門に入ってしまう → 下顎挙上	54
4) プロシールでの胃管の利用	54

§ 1 全身麻酔での使用法

古賀和徳

1-1 ▶ 全身麻酔でのラリンジアルマスクの適応と禁忌	56
1) LMA適応の原則	56
2) LMAによる全身麻酔の術式別難易度	56
1-2 ▶ 全身麻酔の導入にあたって	59
1) 前投薬	59
2) 導入直前のチェック	59
3) 麻酔の導入	60
1-3 ▶ 気道合併症を減らす挿入のコツ	62
1) 気道の有害反射が起こったときの 対処法	62
2) プロポフォール vs チアミラル	62
3) LMAの位置異常	63
4) プロシール挿入の一例	63
5) 喉頭蓋の折れ曲がりを防ぐコツ	64
1-4 ▶ 麻酔の維持	65
1) 全身麻酔のみの場合	65
2) 全身麻酔+硬膜外(脊髄くも膜下) 麻酔併用の場合	65
3) 自発呼吸か補助呼吸か	66
4) クラシック vs プロシール	66
5) プロシール挿入の変法: ブジー法	67
6) 麻酔維持中の換気ガス漏れ	67
7) 換気ガス漏れのときに誤解されやす いこと	68
1-5 ▶ 麻酔からの回復	69
1) LMA抜去のタイミング: 覚醒して から? まだ麻酔が深いうち?	69
2) 推奨される抜去法	69
3) 麻酔からの回復での注意点	69
4) LMA抜去の手順のまとめ	69

§ 2 救急医療での使用法

佐藤 仁, 中村京太

2-1 ▶ 救急医療での使用法	71
1) 気管挿管は万能ですか?	71
2) 救急現場 その1: 心肺蘇生	71
3) 救急現場 その2: 肥満にみる気道 確保困難	72
4) 救急現場 その3: 小児の気道確保 困難	74
5) 救急現場 その4: 開口障害による 気道確保困難	74
6) 救急現場でのLMAの役割	74

§ 3 ラリンジアルマスクの合併症とその予防法を理解しよう

中澤弘一

3-1 ▶ ラリンジアルマスクの合併症とその予防法を理解しよう	77
1) LMAの合併症を大まかに理解しよう	77
2) LMA挿入時の有害反射: 安全な麻酔 導入を行うために	77
3) マスクの位置異常: その診断法と 対処法	78
4) 胃内容逆流, 嘔吐: 誤嚥を食い止める	79
5) 術中の気道閉塞: 何が原因かを 特定する	81
6) 術後の咽頭の痛みと違和感: カフ圧の 管理とスムーズで愛護的な挿入を	82
7) 神経学的合併症: これもカフとチュ ーブの圧迫が要因	82

PART III

応用編

§ 1 挿管用ラリンジアルマスクの仕組みと使用方法 岡本浩嗣

1-1 ▶挿管用ラリンジアルマスク（挿管用LMA，ファストラック） 84

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1) 挿管用ラリンジアルマスクの構造 … 84 | 3) トラブルシューティング …………… 90 |
| 2) 挿管用LMA（ファストラック）挿入方法 …………… 85 | 4) ファストラックの挿管困難での位置づけ …………… 90 |

§ 2 気道確保困難症例での使用 岡本浩嗣

2-1 ▶気道確保困難（Difficult Airway）症例におけるラリンジアルマスクの使用 91

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1) マスク換気困難症例の定義 …………… 91 | 6) ファストラック以外のLMAの気管挿管補助器具としての特徴と問題 …………… 93 |
| 2) 気管挿管困難症例の定義 …………… 92 | 7) クラシックによる盲目的気管挿管 …… 94 |
| 3) LMAは挿管困難とマスク換気困難の両方で使える …………… 92 | 8) ファイバースコープガイド下にLMAから気管挿管する方法 …………… 94 |
| 4) アメリカの気道確保困難の対策とLMA …………… 92 | |
| 5) イギリスの気道確保困難の対策とLMA …………… 93 | |

§ 3 小児での使用方法 岡本浩嗣

3-1 ▶小児でのラリンジアルマスクの使用法 95

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1) 小児でのLMAの適応と禁忌 …………… 95 | 5) 気道確保困難の小児におけるLMAの使用 …………… 97 |
| 2) 小児でのLMAとサイズ …………… 95 | 6) 気道確保困難における気道管理の実際 …………… 98 |
| 3) LMA挿入時の麻酔管理 …………… 96 | |
| 4) LMA挿入時のポイント …………… 96 | |

§ 4 ラリンジアルマスクの歴史と今後の動向 水本一弘

4-1 ▶ラリンジアルマスクの歴史と今後の動向 99

- | | |
|---|--|
| 1) LMA登場以前の声門上気道確保器具とは？ …………… 99 | 7) LMAの選択肢拡大その2：LMAプロシールの登場 …………… 102 |
| 2) LMAの登場：Dr. Brainの着眼点 …… 99 | 8) LMAの選択肢拡大その3：ディスプレイタイプの導入 …………… 102 |
| 3) LMAの普及：英国での販売開始から全世界へ …………… 100 | 9) 今後の動向その1：日本国内への導入が予想される製品 …………… 102 |
| 4) LMAの選択肢拡大その1：フレキシブルタイプの登場とサイズの追加 …………… 100 | 10) 今後の動向その2：さらなる可能性を秘めて …………… 103 |
| 5) 救急現場へのLMAの導入 …………… 100 | 11) 年表 …………… 104 |
| 6) 気道確保困難（Difficult Airway）におけるLMA …………… 102 | |

■ 索引 105

■ あとがき 村島浩二 108

■ 編者プロフィール 109