

アメリカ麻酔科学会 (ASA) の気道確保困難時のアルゴリズムについて

兵庫医科大学麻酔科学教室 講師 辻本三郎

ASA の「Difficult Airway 患者の管理のための実践ガイドライン」(Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway)は気道確保困難時の系統的な戦略を示したものである。1992年に公表されて以来、LMAをはじめ種々の気道確保器具の開発や気道確保法の進歩を踏まえて何度かアップデートされ、2003年にはEBMを指向した改訂版が雑誌Anesthesiologyに掲載された(Anesthesiology 2003;98:1269-77)。ガイドラインの概略を述べる。

①EBMに基づいて検討

569件の関連論文を検討した結果は、3分間の preoxygenationと抜管後の酸素投与の2項目のみがメタ解析で有効との明確なエビデンスが示された。しかし、多くの検討項目はエビデンスが不十分で、専門委員会およびコンサルタントとの見解として結論や recommendation が提出された。

②ガイドラインの構成

I. 気道の評価、II. 気道の診察、III. 診断のための追加検査、IV. 気道確保困難患者の管理のための基本的な準備、V. 気道確保困難に対する戦略、VI. 抜管のための戦略、VII. フォローアップの7項目からなる。

以下、アルゴリズムを実践する上での重要な点を挙げる。

③綿密な術前の気道評価と診察を行う。必要ならば診断的な検査を追加する

気道に関する病歴、特に可能ならば過去の麻酔記録を調査する。気道の診察では種々の気道確保困難を予測する客観的な方法を組み合わせて評価する。必要ならば診断的な検査(例えばCT検査など)を行う。

④ポータブルの気道確保困難セットを常備する

各種・各サイズのLMA、ファイバースコープ、緊急の非外科的換気器具(ジェット換気用スタイレット、経気管ジェットベンチレータなど)、緊急外科的気道確保器具(緊急用気管切開チューブセットなど)は是非準備すべきである。

⑤導入前、気管挿管中および抜管後は必ず酸素を投与すること！

気道確保困難と判明している(または予想される)場合、以下の基本を実行する。

1. 事前に患者にその旨を告げ、気道確保の手順を説明する。
2. 少なくとももう一人の麻酔科医を確保する。
3. 導入前にマスクで酸素投与を行う(通常の一換気量で3分間の酸素投与方法の方が、30秒間で4回の深呼吸させるfast-track法よりも有効)。
4. 気管挿管中および抜管後も、鼻カニューラ、酸素マスク、LMA、ジェット換気などで必ず酸素を投与する。

⑥事前に用意周到な計画を立てる(preplanned strategy)

1. どんな困難が発生するか? 発生した場合の予想される臨床的な影響は?
 - a. 換気困難、b. 挿管困難、c. 協力や承諾が得るのが困難、d. 気管切開困難
2. 以下の選択した方法を行う上での臨床的なメリットは? その方法は実行可能か?
 - a. 意識下挿管か麻酔導入後の挿管か、b. 気道確保は非外科的方法か外科的方法で行う

のか(気管切開、輪状甲状間膜切開)、c. 自発呼吸を残して行うのか止めて行うのか

3. 以下の状況時に最初に行う気道確保のアプローチ法を予め決めておく

a. 意識下挿管、b. マスク換気は可能だが挿管困難、c. マスク換気も気管挿管も困難

4. 3の方法で失敗した場合の代替方法は？ しかも対応は迅速におこなうべし！

マスク換気が可能であっても、何度も気管挿管操作を繰り返すとマスク換気も困難となり CVCI の状況になることもある。

5. 気管挿管の確認は呼気二酸化濃度の測定で確認する

⑦ ラリンジアルマスク (LMA) を積極的活用

LMA は、(1) マスク換気困難時、(2) 気管挿管困難時の気管挿管の補助器具、および(3) CVCI 時の非外科的気道確保法として有用である。必ずしも気管挿管が必要でない場合は最初から LMA で代用できることもある。LMA は、声門下の問題で気道確保困難が生じている場合は必ずしも有効でないこともある点は注意が必要である。

⑧ 抜管時にも用意周到な計画を立てる (extubation strategy)

気管挿管に難渋した患者では抜管後にも気道確保困難となることがある。抜管のタイミングは慎重に決めるべきであり、抜管時の気道確保の戦略も立てておくべきである。

1. 意識下か意識が回復する前に行うのか？ そのメリットは？
2. 抜管後に換気傷害をきたす可能性のある臨床的な要因は？
3. 抜管後、十分な換気が出来ない場合、どうする？
4. 再挿管が迅速に行えるような対策は？

必要ならば、抜管前に tube exchanger などの器具を気管チューブを通しておき、抜管後もしばらくの間は気管内に留置しておく。

⑨ フォローアップ 記録と術後合併症のケア

1. 麻酔チャートやカルテに気道管理の詳細を記載しておく

マスク換気が困難？ 気管挿管が困難？ LMAは可能？ どんな方法で成功したかなど。

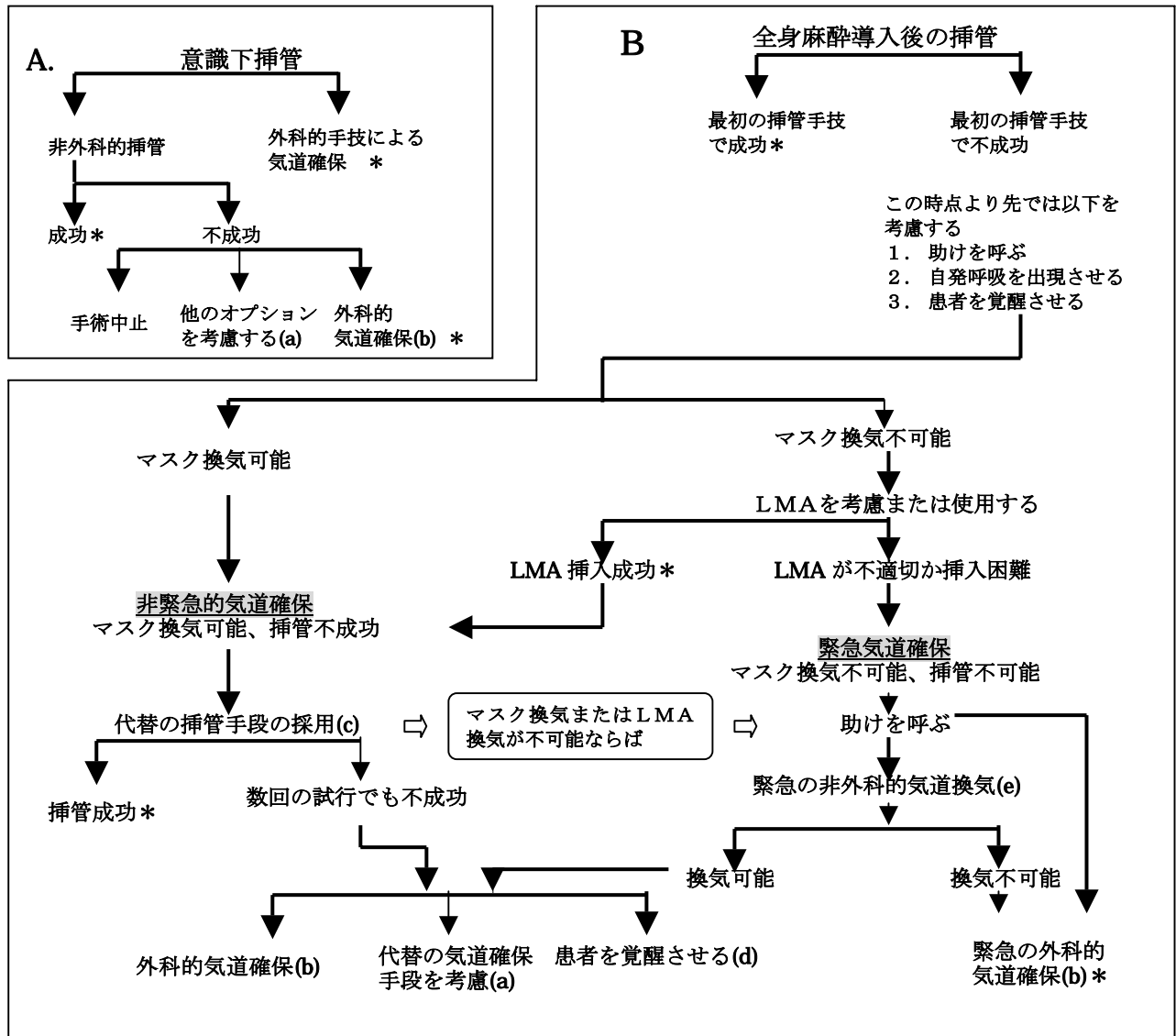
2. 書式で患者や外科医などにどのように気道確保を行ったのかの情報を知らせる
3. ブレスレットなど何らかの方法で気道確保困難の患者であるということを知らせる
4. 気道確保困難患者に起こりうる合併症の発見とケアを行う

喉頭の浮腫や出血、気管や食道損傷、気胸、誤嚥、咽頭痛、顔面や頸部の腫脹、胸痛、皮下気腫、嚥下困難などの発生に注意する。

気道確保困難時の対応は、手術の内容、患者の状態、および麻酔科医の技量によって異なるかも知れないが、麻酔科医をはじめとした医療従事者の定期的なトレーニングによって相互の協力体制を固めておくことが大切である。日々の臨床麻酔でこのアルゴリズムを大いに活用して、気道管理による麻酔関連偶発症の発生が少なくなることを願います。

アメリカ麻酔科学会 (ASA) の気道確保困難時のアルゴリズム

1. 基本的な気道管理上の問題の発生見込みと臨床上の重要度を評価する
 - A. 換気困難
 - B. 挿管困難
 - C. 協力や承諾を得るのが困難な患者かどうか
 - D. 気管切開困難
2. 気道確保困難時でも積極的に酸素投与を行う
3. 選択した管理方法の得失を考える
 - A. 意識下挿管 vs 全身麻酔導入後の挿管
 - B. 非外科的手技 vs 外科的手技 (最初に行う挿管手段として)
 - C. 自発呼吸を止めない vs 自発呼吸を止める
4. 最初の方針とそれがダメな場合の代替の方針をたてる



***気管挿管時やLMA挿入時には呼気二酸化炭素で確認すること**

- (a) 他のオプションは、マスクまたはLMA麻酔下、あるいは局所浸潤麻酔や区域麻酔下で手術を行う。
- (b) 外科的または経皮的な気管切開術か輪状甲状間膜切開術による侵襲的気道確保。
- (c) 挿管困難時の次の非侵襲的オプションには、異なるタイプの喉頭鏡ブレードの使用、挿管用LMA、ファイバー誘導挿管、スタイレットかチューブ交換具(tube exchanger)、光源付スタイレット、逆行性挿管、盲目的経口または経鼻挿管がある。
- (d) 意識下挿管を再度試みるか、手術中止を考慮する。
- (e) 緊急非外科的気道確保のオプションは、硬性気管支鏡、コンビチューブ換気、経気管ジェット換気である。