

INTUBATION DIFFICILE ET LMA-FASTRACH™

A-M. Cros, F. Chopin, DAR IV, Hôpital Pellegrin-Enfants, 33076 Bordeaux, France.

INTRODUCTION

Depuis la mise sur le marché du masque laryngé (ML) de nombreux cas cliniques en ont rapporté l'intérêt pour résoudre les problèmes d'intubation difficile (ID) et/ou de ventilation au masque difficile aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant [1]. Cependant, la pertinence du choix du ML en première intention dans le cas d'une intubation prévue difficile est toujours débattue. Brain [2] suggère que l'insertion du ML est plus facile si le larynx est plus antérieur alors que, dans ce cas l'exposition du larynx est plus difficile, toutefois ceci n'a pas été prouvé. De même la relation entre la classe de Mallampati et la facilité d'insertion est sujet à polémique. Brimacombe n'a pas trouvé de corrélation entre le score de Mallampati et l'échec d'insertion du ML [3].

Dans une étude portant sur 1500 patients, la mise en place du ML n'a pas été possible dans six cas, tous avaient une classification de Mallampati \leq à II. Alors que chez les patients ayant une classe de Mallampati \geq à III, aucun échec n'est survenu. A l'inverse une autre étude trouve une relation entre la classification de Mallampati et la difficulté d'insertion [4]. Asaï et coll ont rapporté le grade de Cormack et la classification de Mallampati chez douze patients après échec de l'insertion d'un ML. La classe de Mallampati était \leq à II alors que le score de Cormack était égal à 3 chez 3 d'entre eux [5]. Plusieurs cas cliniques ont rapporté des situations où à la fois l'intubation et l'insertion du ML ont été difficiles. Ils amènent deux commentaires : le respect des contre-indications doit être strict et l'anesthésie doit être suffisamment profonde pour permettre l'insertion et dans le même temps ne pas déprimer la ventilation spontanée.

L'intubation à travers le ML a également été réalisée dans le cadre de l'intubation difficile. Elle a été, selon les cas cliniques publiés, réalisée à l'aveugle, avec un fibroscope ou après l'introduction d'une bougie à l'aveugle. Le taux de succès à l'aveugle varie d'une étude à l'autre de 30 à 90 % et semble opérateur dépendant. Il en est de même pour la bougie. De plus ces techniques sont potentiellement traumatiques. L'emploi du fibroscope diminue le risque traumatique et augmente le taux de succès qui est proche de 100 % chez l'adulte et chez l'enfant [1]. Cependant la sonde d'intubation admise dans le ML est de diamètre limité : diamètre interne 6 pour les ML 3 et 4 et 7 pour le ML 5. De plus, une sonde 6 est plus courte que les sondes de diamètre supé-

rieur ce qui entraîne un risque d'extubation, le ballonnet étant situé juste sous les cordes vocales. Il est donc préférable de laisser en place le ML et de le retirer après l'extubation. Le LMA-Fastrach™ a été conçu pour répondre à ces problèmes et permettre une intubation à l'aveugle.

1. LMA-FASTRACH™ - DESCRIPTION

Le masque proprement dit est semblable à celui du ML standard. Sur la face interne, les languettes de protection ont été remplacées par une seule languette plus large, médiane, rigide et fixée au niveau de sa base à la paroi interne du masque. Cette languette, libre à son extrémité distale est soulevée par la sonde d'intubation à la sortie du tube, passe sous l'épiglotte qu'elle relève et libère ainsi le passage vers le larynx. La rampe de sortie du tube est en V pour centrer la sonde d'intubation dans le masque et la diriger sous la languette. Le tube est plus court et plus large que celui du ML standard. Son diamètre interne est de 13 mm ce qui autorise l'emploi d'une sonde d'intubation de plus gros diamètre (diamètre interne 8 mm au maximum). Le tube est rigide, il est fait d'acier inoxydable et est recouvert de silicone. Il est incurvé pour faciliter l'insertion, le rayon de 128° a été calculé à partir d'images IRM pour permettre l'adaptation à la courbure oropalatopharyngée et un alignement de l'orifice distal du tube avec l'orifice glottique [6].

L'orifice proximal de ce tube peut être connecté à un raccord mâle 15 mm. Le LMA-Fastrach™ est muni d'une poignée métallique qui permet l'insertion sans introduire l'index dans la bouche. Elle permet en outre de maintenir en bonne position le LMA-Fastrach™ pendant les différentes manœuvres d'intubation. Le dispositif est fourni avec une sonde d'intubation et un tube pousoir. La sonde est armée non préformée et en silicone. Le ballonnet est de petit volume. L'extrémité proximale est munie d'un raccord standard amovible. Deux repères noirs sont imprimés sur la sonde : un repère longitudinal qui doit être postérieur quand la sonde est introduite dans le tube, ceci permet le bon positionnement du biseau profilé. L'autre repère est transversal. Quand ce repère se trouve au niveau de l'extrémité proximale du tube, le biseau de la sonde se trouve au niveau de l'extrémité distale. Les caractéristiques de la sonde permettent d'obtenir un angle de sortie de 35° par rapport à la base du masque quand la sonde sort du tube [6]. Le tube pousoir, en silicone, permet le retrait du LMA-Fastrach™ sans risque d'extubation accidentelle.

Le LMA-Fastrach™ et les différents accessoires sont autoclavables à 134° et soumis aux mêmes procédures de nettoyage et de décontamination que le ML. Quarante utilisations au maximum sont recommandées pour le LMA-Fastrach et 10 pour la sonde. Trois tailles sont commercialisées : la taille 3 peut être utilisée chez l'enfant à partir de 30 kg [7], la taille 4 est recommandée chez l'adulte entre 45 et 70 kg et la taille 5 au-delà de 70 kg [8].

2. TECHNIQUES D'INSERTION ET INTUBATION

2.1. ANESTHESIE

Peu d'études ont été réalisées sur les protocoles anesthésiques utilisables avec le LMA-Fastrach™. La majorité des auteurs utilise le propofol 2 à 3 mg.kg⁻¹ associé à du fentanyl 1 à 2,5 µg.kg⁻¹ avec ou sans curarisation. Une étude a montré que la curarisation (rocuronium 0,4 mg.kg⁻¹) n'augmentait pas le taux de succès mais diminuait la quantité de propofol nécessaire pour réaliser l'intubation et l'incidence des épisodes de toux au moment de l'intubation [9]. L'induction par inhalation avec le sévoflurane à 8 % a aussi été utilisé avec succès [10] ainsi que l'insertion sous anesthésie locale [11].

2.2. INSERTION ET INTUBATION (Figure 1)

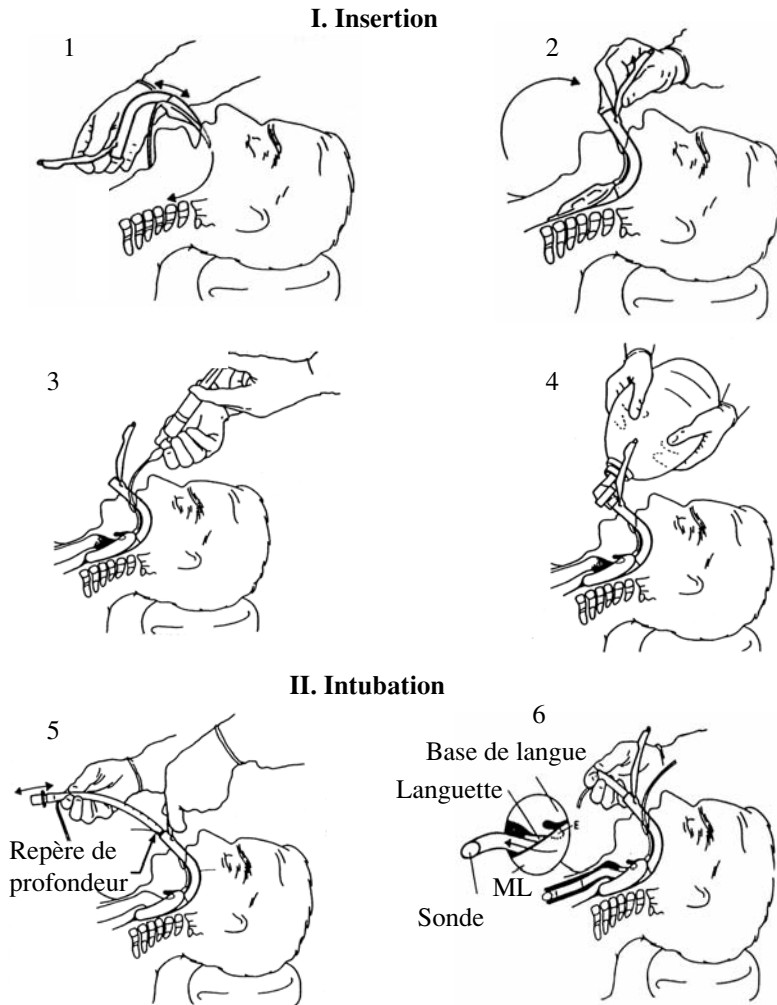


Figure 1 : Insertion du ML-Fastrach™ et intubation

La tête du patient en position neutre est placée sur un coussin [12, 13]. Le coussinet du LMA-Fastrach™, préalablement dégonflé et lubrifié, est posé contre le palais osseux derrière les incisives, la pointe doit se positionner vers la face laryngée du masque. Celui-ci est manœuvré d'avant en arrière pour répartir le lubrifiant. Le LMA-Fastrach™ est ensuite glissé vers l'hypopharynx, tout en maintenant une pression sur le palais et la paroi postérieure du pharynx. Après avoir gonflé le coussinet, en se conformant aux recommandations du constructeur, la bonne position est confirmée par la ventilation manuelle qui doit être facile et sans résistance, principalement expiratoire, et le tracé capnographique. Dans le cas contraire le LMA-Fastrach™ doit être mobilisé légèrement par la poignée jusqu'à obtention d'une ventilation aisée : soit léger retrait, soit léger mouvement de levier, soit repositionnement de la tête [12]. En cas d'échec, il doit être réinséré. Quand la bonne position est confirmée, la sonde d'intubation convenablement lubrifiée est introduite dans le LMA-Fastrach™ jusqu'au repère transversal, elle est ensuite poussée sans résistance vers le larynx.

Pendant ces manœuvres, le LMA-Fastrach™ est maintenu par la poignée. Le ballonnet de la sonde d'intubation est gonflé et la bonne position est confirmée par capnographie. Le LMA-Fastrach™ peut alors être retiré après avoir dégonflé le coussinet. Il est glissé à rétro sur la sonde dont on a enlevé le raccord puis sur le tube poussoir mis bout à bout. Dès que le coussinet est au niveau des arcades dentaires, un mouvement de retournement du LMA-Fastrach™ permet de saisir la sonde entre le pouce et l'index à la sortie de la bouche. Le LMA-Fastrach™ est alors complètement retiré après avoir retiré le tube poussoir. Le raccord est réinséré dans la sonde dont la bonne position est à nouveau contrôlée par capnographie et auscultation avant la fixation. En cas d'échec de l'intubation un algorithme a été proposé (Figure 2). Bien que certains auteurs rapportent des succès d'intubation après plusieurs tentatives [14] il semble raisonnable de recommander un contrôle fibroscopique après un deuxième échec afin de connaître la cause et de réaliser une intubation sans risque de traumatisme.

3. RESULTATS CLINIQUES

Les premières études ont porté sur des séries de patients sans signes prédictifs d'ID, les résultats sont semblables. Ainsi dans l'étude préliminaire de Brain et coll [12] portant sur 150 patients, un seul échec est survenu et 50 % des patients ont été intubés à la première tentative. Douze patients de cette étude avaient des signes prédictifs d'ID, neuf d'entre-eux ont été intubés à la première tentative et aucun échec n'est survenu. Le taux de succès après un ou deux essais varie de 92 % à 100 % [12-14]. Une étude multicentrique a été organisée dans sept centres au Royaume-Uni, 17 anesthésistes y ont participé après une formation pratique [14]. Le taux de succès de l'insertion a été de 100 %, celui de l'intubation de 96 %. L'intubation a été réussie après le premier essai dans 80 % des cas. La courbe d'apprentissage était de 20 patients en moyenne, 17 des 19 échecs sont survenus parmi les 20 premiers patients [14].

Chez les patients avec des signes prédictifs ou des antécédents d'ID, le taux de succès à la première tentative varie de 47 % à 80 % [8, 11, 15, 16]. Le taux d'échec est très faible inférieur à 5 % [11, 15, 16]. Dans toutes ces études, plusieurs tentatives ont été nécessaires avant le succès de l'intubation. Ainsi dans l'étude de Shung [11], un patient a été intubé après quatre tentatives et la durée globale de l'intubation a été de vingt minutes. Tous les auteurs n'ont pas la même attitude et certains limitent le nombre de tentatives à l'aveugle en raison du risque potentiellement traumatique d'échecs multiples [17, 18]. Dans l'étude que nous avons réalisée chez 33 patients adultes avec des signes prédictifs d'ID ou après échec de l'intubation avec la technique standard, le LMA-Fastrach™ a été inséré chez tous les patients [8].

L'intubation a été réalisée au premier essai chez 76 % d'entre eux, au deuxième essai chez 12 %. Quatre patients n'ont pu être intubés après deux essais, l'intubation a été réalisée avec un fibroscope passé dans le LMA-Fastrach™ [8]. Dans une autre étude réalisée en ORL chez 29 patients ayant des signes prédictifs d'ID, les échecs de l'intubation sont survenus chez des patients avec des antécédents d'irradiation cervicale haute [17]. Deux d'entre eux (18 %) ont été intubés avec un fibroscope passé dans le LMA-Fastrach™ et deux autres (18 %) n'ont pu être intubés avec cette technique. Ceci n'est pas surprenant puisque le taux d'échecs du ML standard est élevé chez ces patients [19]. Cependant dans l'étude réalisée en ORL, le LMA-Fastrach™ a été mis en place chez tous les patients et a permis une ventilation efficace. Joo et coll ont comparé l'intubation à l'aveugle ou avec un fibroscope avec le LMA-Fastrach™ [18]. Le taux de succès était semblable, 87 % au premier essai avec la technique à l'aveugle et 93 %

avec le fibroscope, le temps nécessaire à la réalisation de l'intubation était significativement plus long avec le fibroscope. Cependant cette étude a été réalisée chez des patients sans signes prédictifs d'une ID.

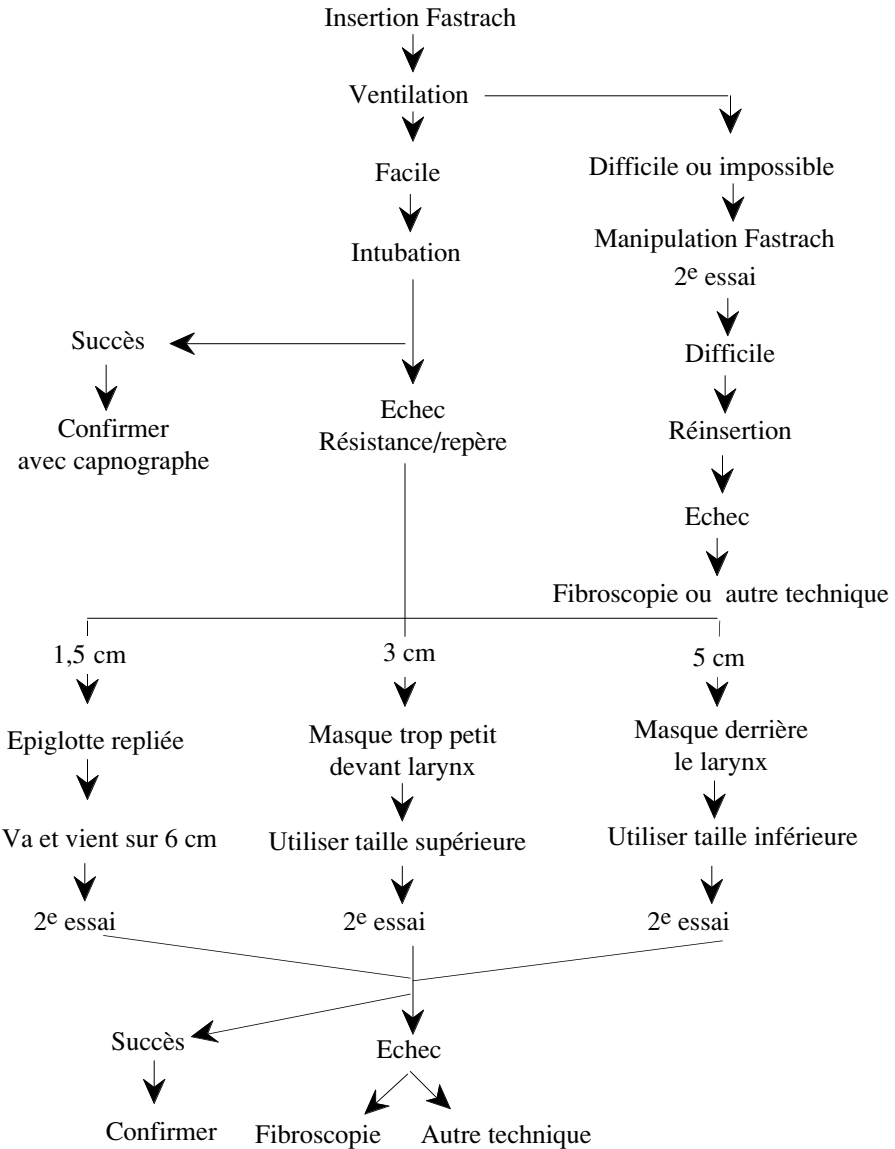


Figure 2 : Algorithme de l'intubation avec un FASTRACH

D'autres auteurs ont utilisé la technique de transillumination pour faciliter l'intubation à l'aveugle [20, 21]. Une étude comparative a montré qu'il y avait moins d'intubations œsophagiennes (18 % vs 0 %) et un délai d'intubation plus court (66 vs 46 sec) avec la transillumination [21]. Cependant le nombre de tentatives et le taux d'échecs n'est pas différent. L'intérêt semble être le repérage immédiat de la bonne position ce qui évite la fausse route de la sonde vers l'œsophage. L'emploi du LMA-Fastrach™ semble plus particulièrement intéressant chez les patients ayant une

pathologie ou un traumatisme du rachis cervical. Une étude réalisée chez 40 patients programmés pour chirurgie du rachis cervical l'a montré [22]. Trente quatre d'entre eux avaient des signes prédictifs d'une ID, 24 n'avaient aucune extension possible en raison de troubles neurologiques et 8 nécessitaient une immobilisation complète. L'insertion du LMA-Fastrach™ a été possible chez tous les patients : l'intubation a été réalisée chez 24 d'entre eux au premier essai, chez 12 au deuxième essai, chez 4 d'entre eux avec l'aide d'un fibroscope.

Une autre étude a comparé l'intubation avec un LMA-Fastrach™ et un fibroscope versus un laryngoscope de Macintosh et une bougie, chez 40 patients après maintien en ligne du rachis [23]. Le taux d'échec est supérieur dans le groupe laryngoscope (11 vs 1). Sept des onze échecs du groupe laryngoscope ont été intubés avec le LMA-Fastrach™ et le fibroscope. Ces résultats sont comparables à ceux de l'étude que nous avons réalisée en ORL chez des patients ayant subi une irradiation cervicale [17] et montrent qu'en cas d'échec de l'intubation à l'aveugle, le fibroscope permet l'intubation dans la grande majorité des cas.

4. PLACE DU LMA-FASTRACH™ DANS L'ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE D'UNE ID

Deux questions peuvent être posées : quelle est la place du LMA-Fastrach™ par rapport au ML standard d'une part, par rapport au fibroscope d'autre part ?

4.1. PLACE PAR RAPPORT AU ML STANDARD

Peut-on remplacer le ML par le LMA-Fastrach™ dans les algorithmes proposés par la conférence d'experts ? Les différentes études ont rapporté un taux de succès de l'insertion et de l'intubation chez des patients ayant des signes prédictifs d'une ID ou après échec d'une intubation [8, 11, 15-17]. Cependant ces études ont été réalisées sur de petites séries (15 à 33 patients) et par des équipes entraînées. Deux études intéressantes ont comparé le LMA-Fastrach™ soit avec une intubation standard, soit avec un ML [24, 25]. Dans la première étude [24] après entraînement sur mannequin 10 opérateurs inexpérimentés ont réalisé chez 60 patients une intubation avec un laryngoscope ou avec un LMA-Fastrach™. Le taux de succès de l'insertion du LMA-Fastrach™ était de 98 % et de l'intubation 43 % alors que celui de l'intubation avec un laryngoscope n'était que de 35 %. Après échec de l'intubation, les patients ont été intubés par un anesthésiste compétent avec le LMA-Fastrach™, le taux de succès était de 89 %. L'autre étude a comparé l'insertion du ML et du LMA-Fastrach™ chez 25 patients après maintien en ligne du rachis [25]. Le taux de succès et la facilité d'insertion étaient significativement plus élevés dans le groupe du LMA-Fastrach™ (100 % vs 88 %). Ces résultats ainsi que les cas cliniques rapportant l'emploi du LMA-Fastrach™ en urgence devant une impossibilité d'intuber sont en faveur du remplacement du ML par le LMA-Fastrach™ dans les algorithmes de prise en charge de l'ID. Cependant si l'intervention peut être réalisée avec un ML, il faut utiliser un ML standard en raison d'une meilleure stabilité et d'une plus faible morbidité [26].

4.2. PLACE PAR RAPPORT AU FIBROSCOPE

Le fibroscope est la technique de référence particulièrement si l'intubation est prévue impossible avec la technique standard [24]. Peut-on recommander l'emploi du LMA-Fastrach™ dans ces circonstances ? Plusieurs arguments peuvent être avancés. Le taux d'échec est très faible et, à l'exception des patients porteurs d'un cancer des voies aériennes, quasiment nul si on utilise un fibroscope [19]. L'insertion et l'intubation peuvent être réalisées sous anesthésie locale [11]. Une étude comparative fibroscope

versus LMA-Fastrach™, réalisée chez 100 patients avec des signes prédictifs d'une ID n'a pas montré de différence entre les deux techniques [27]. Cependant les limites de la méthode sont une ouverture buccale < 2 cm, la nécessité d'une intubation nasale et l'enfant < 30 kg. La place du LMA-Fastrach™ en urgence chez le patient à estomac plein doit être discutée en fonction du contexte en ayant présent à l'esprit que la pression cricoïdienne empêche le placement correct dans 50 % des cas [28].

CONCLUSION

Le LMA-Fastrach™ est un dispositif qui a sa place dans la prise en charge de l'intubation difficile aussi bien en première intention qu'en technique de sauvetage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Benumof JL. Laryngeal mask airway and the ASA difficult airway algorithm. *Anesthesiology* 1996;84:686-99
- [2] Brain AIJ. Three cases of difficult intubation overcome by the laryngeal mask airway. *Anaesthesia* 1985;40:353-5
- [3] Brimacombe J, Berry A. Mallampati grade and laryngeal mask placement (letter). *Anesth Analg* 1996;82:1112
- [4] McGrory CR, Moriarty DC. Laryngeal mask airway positioning is related to Mallampati grading in adults. *Anesth Analg* 1995;81:1001-4
- [5] Asai T. The view of the glottis at laryngoscopy after unexpectedly difficult placement of the laryngeal mask. *Anaesthesia* 1996;51:1063-65
- [6] Brain AIJ, Verghese C, Addy EV, Kapila A. Development of a new device for intubation of the trachea. *Br J Anaesth* 1997;79:699-03
- [7] Maigrot F, Lopez C, Shehata R, Cros AM, Esteben D. Intubation avec le LMA-Fastrach™ chez l'enfant. Evaluation de la taille 3 et de différents types de sonde d'intubation. *Ann Fr Réanim* 1999;18 (suppl 1):R138
- [8] Cros AM, Maigrot F, Esteben D. Masque laryngé Fastrach et intubation difficile. *Ann Fr Anesth Réanim* 1999;18:1041-6
- [9] Van Vlymen JM, Coloma M, Tongier K, White PF. Use of the intubating laryngeal mask airway. Are muscle relaxants necessary? *Anesthesiology* 2000;93:340-5
- [10] Cros AM, Lopez C, Vallès R. Intérêt de l'induction au sévoflurane chez le patient adulte avec des signes prédictifs d'une intubation difficile. *Ann Fr Réanim* 2000;19(suppl 1):R263
- [11] Shung J, Avidan MS, Ing R, Klein DC, Pott L. Awake intubation of the difficult airways with the intubating laryngeal mask airway. *Anaesthesia* 1998;53:345-9
- [12] Brain AIJ, Verghese C, Addy EV, Kapila A, Brimacombe J. The intubating laryngeal mask II: a preliminary clinical report of a new means of intubating the trachea. *Br J Anaesth* 1997;79:704-9
- [13] Kapila A, Addy EV, Verghese C, Brain AIJ. The intubating laryngeal mask airway: an initial assessment of performance. *Br J Anaesth* 1997;79:710-3
- [14] Baskett JF, Parr MJA, Nolan JP. The intubating laryngeal mask, results of a multicenter trial with experience of 500 cases. *Anaesthesia* 1998;53:1174-9
- [15] Fukutome T, Amaha K, Nakazawa K, Kawamura T, Noguchi H. Tracheal intubation through the intubating laryngeal mask airway in patients with difficult airways. *Anaesth Intensive Care* 1998;2:387-91
- [16] Chan YW, Kong CF, Kong CS, Hwang NC, Ip-Yam PC. The intubating laryngeal mask airway: initial experience in Singapore. *Br J Anaesth* 1998;81:610-1
- [17] Cros AM, Maigrot F, Esteben D. LMA-Fastrach™ et intubation difficile en ORL, limites et indications. *Ann Fr Anesth Réanim* 1999;18(suppl 1):R230.
- [18] Joo HS, Rose DK. The intubating laryngeal mask airway with and without fiberoptic guidance. *Anesth Analg* 1999;88:662-6

- [19] Giraud O, Bourgain JL, Marandas P, Billard V. Laryngeal mask and cervical radiotherapy. *Can J Anaesth* 1997;44:1237-41
- [20] Dimitriou V, Voyagis GS. Light-guided intubation via the intubating laryngeal mask using a prototype illuminated flexible catheter. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44:1002-06
- [21] Kihara S, Watanabe S, Taguchi N, Suga A, Brimacombe JR. A comparison of blind and lighthwand-guided tracheal intubation through the intubating laryngeal mask. *Anaesthesia* 2000;55:427-31
- [22] Nakajawa K, Tahaka N, Ishikawa S, Ohmi S, Veki M et Coll. Using the intubating laryngeal mask airway (ILMA Fastrach™) for blind endotracheal intubation in patients undergoing cervical spine operation. *Anesth Analg* 1999;89:1319-21
- [23] Asai T, Murao K, Tsutsumi T, Shingu K. Ease of tracheal intubation through the intubating laryngeal mask during manual in-line head neck stabilisation. *Anaesthesia* 2000;55:82-85
- [24] Avidan MS, Harvey N, Chitkara N, Ponte J. The intubating laryngeal mask airway compared with direct laryngoscopy. *Br J Anaesth* 1999;83:615-7
- [25] Asai T, Wagli AV, Stacey M. Placement of the intubating laryngeal mask is easier than the laryngeal mask during manual in-line neck stabilization. *Br J Anaesth* 1999;82:712-4
- [26] Keller C, Brimacombe J. Pharyngeal mucosal pressures airway sealing pressures and fiberoptic position with the intubating versus the standard laryngeal mask airway. *Anesthesiology* 1999;90:1001-6
- [27] Langeron O, Semjen F, Bourgain JL, Marsac A, Cros AM. Comparison of the intubating laryngeal mask airway and the fiberoptic intubation for difficult airway management. *Anesthesiology* 2001 (à paraître)
- [28] Harry RM, Nolan JP. The use of cricoid pressure with the intubating laryngeal mask. *Anaesthesia* 1999;54:656-9