

COMMENT MIEUX ET PLUS SOUVENT UTILISER LE MASQUE LARYNGÉ AU BLOC?

Sana Zraier, Hakim Haouache, Gilles Dhonneur

Département d'Anesthésie et des Réanimations Chirurgicales. CHU (APHP) Henri Mondor- Faculté de Médecine Paris XII, 94000, Créteil

INTRODUCTION

Les masques laryngés (ML) sont sous-utilisés en France. En effet, chez nos voisins d'outre manche près de 60 % des actes chirurgicaux sous anesthésies générales sont réalisés avec ML. Les raisons à ce manque de considération pour cette technique de gestion des VAS sont nombreuses. La principale est avant tout culturelle. La sonde d'intubation trachéale (IT) est, pour nous anesthésistes-réanimateurs français, le seul et unique standard sécuritaire pour la gestion des voies aériennes en anesthésie. La seconde témoigne d'un manque de confiance dans la performance ventilatoire des ML. La troisième est relative à une carence de connaissance des anesthésistes français, probablement liée à un défaut d'enseignement, des techniques d'anesthésie pour ML « laryngeal mask anaesthesia ». Enfin, la quatrième est relative au confort des praticiens qui préfèrent instrumentaliser les voies aériennes avec une sonde d'IT plutôt qu'avec un ML. Le confort de l'anesthésiste passe parfois au premier plan devant celui du patient qui pourrait bénéficier d'un ML. Nous allons développer les causes de la sous-utilisation des ML en France et proposer les règles simples de bonne pratique clinique pour que nous les utilisions mieux et plus souvent.

1. SÉCURITÉ VENTILATOIRE EN ANESTHÉSIE ET MASQUE LARYNGÉ

Utiliser un masque laryngé pour l'anesthésie est maintenant reconnu comme une stratégie très sécuritaire. Une enquête réalisée au royaume uni où la mise en place des masques laryngés représente la première stratégie de gestion des VAS au cours de l'anesthésie démontre le caractère hautement sécuritaire de cette pratique [1]. Dans ce travail, la mortalité est analysée en fonction de la stratégie de gestion des VAS décidée par l'anesthésiste : ventilation au masque facial, mise en place d'un ML ou l'IT. De manière intéressante la stratégie de gestion des VAS la plus sûre est la mise en place d'un ML. La mortalité la plus élevée est associée à l'IT. Les accidents dramatiques observés lors de l'utilisation

des ML au cours de l'anesthésie sont exceptionnels. L'analyse des cas cliniques de patients victimes d'une inhalation massive fatale démontre que les anesthésistes ont proposé à tort le ML pour la gestion des VAS. Les patients décédés présentaient des contre-indications formelles à l'utilisation des ML, ils auraient dû tous être intubés. Lorsqu'on s'intéresse à la relation pouvant exister entre le risque anesthésique et la qualité du masque laryngé, il apparaît très clairement que les ML de seconde génération (MLg2) sont associés à un risque moindre de complication pulmonaire. En effet, 11 des 12 décès enregistrés concernaient des ML de première génération. Un décès concernait le ML i-gel™ (InterSurgical), aucun décès n'est survenu avec le LMA Supreme™. Ces observations sont intéressantes quand on les met en perspective avec la répartition des volumes de vente des MLg2 en Grande Bretagne. En effet, dans ce pays les MLg2 sont très populaires et le LMA Supreme™ et le i-gel™ se partagent un vaste marché. Les MLg2 sont donc très sûrs. Le taux de complication anesthésique respiratoire est quasiment inexistant. La particularité de ces nouveaux ML est de posséder un tube de drainage qui met en relation l'extrémité distale du ML avec l'extérieur. Pour le ML i-gel™ l'extrémité distale se trouve en général dans l'hypopharynx, alors que le LMA Supreme™ dont l'extrémité distale s'insère dans le muscle cricopharyngien, place la bouche œsophagienne à la pression atmosphérique.

L'utilisation de ces ML permet de valider que l'estomac est vide en début d'intervention à l'aide d'une sonde d'aspiration descendue dans l'estomac par le tube de drainage, et le cas échéant de siphonner son contenu. En cas de volume aspiré important, il est recommandé de changer de technique de gestion des VAS et d'intuber le patient, ce d'autant que l'intervention risque de durer. Le LMA Supreme™ a un avantage indiscutable sur l'i-gel™ car le calibre de son accès gastrique est plus important et surtout direct, le tube de drainage est médian dans le bol du LMA. A l'opposé, le tube de drainage de l'i-gel™ est fin et son trajet est tortueux dans l'épaisseur du coussinet. Même si les deux ML sont considérés comme de MLg2, avec une sécurité d'utilisation qui est incontestablement supérieure aux ML de première génération MLg1, ils ne sont certainement pas équivalents en termes de capacité de drainage d'un éventuel contenu gastrique régurgité. L'i-gel™ permet de drainer des gaz, mais semble limité pour absorber sans risque pulmonaire, un débit de régurgitation, même modeste de liquide, dont la densité est proche de l'eau. A l'opposé, le tube de drainage du LMA Supreme™ est capable d'encaisser des débits de gaz et de liquide bien plus élevés, réduisant de manière importante le risque pulmonaire lors de son utilisation. De nouveaux MLg2 sont maintenant disponibles pour les anesthésistes. Il s'agit du Gardian™ (Teleflex) et de l'AuraGain™ (Ambu). Ces deux nouveaux ML démontrent des performances de drainage variables. Celles de l'AuraGain™ sont très proches du LMA Supreme™, alors que celles du Gardian™ sont plus discutables, car le gonflement du ballonnet affecte la perméabilité du tube de drainage dès lors que la pression est supérieure à 60 cmH₂O.

La littérature démontre donc que les MLg2 sont des outils de gestion des VAS très sûrs. Ils offrent une imperméabilité importante face aux liquides régurgités par le tube digestif. Dans la mesure où les cliniciens respectent les contre-indications d'utilisation de MLg2, le risque respiratoire de l'anesthésie est comparable à celui de la sonde d'intubation trachéale. Les MLg2 permettent de vider l'estomac de son contenu gazeux ou liquidien en début d'anesthésie, ce qui offre un avantage indiscutable sur la sonde d'IT qui est peu imperméable aux

liquides régurgités de l'estomac. Les MLg2 constituent d'ailleurs, pour ceux dont l'accès gastrique est efficient, une véritable alternative à la sonde d'IT pour la chirurgie laparoscopique abdominale ou pelvienne ou périphérique quand elle est prévue de longue durée. Certaines équipes réalisent maintenant la chirurgie en décubitus ventral [2] et les césariennes programmées avec un MLg2 [3-6]. Dans un avenir très proche, les MLg1 vont disparaître. Le tube de drainage gastrique deviendra un standard. La sécurité respiratoire des MLg2 sera évaluée, entre autre, sur la performance de l'accès gastrique.

2. PERFORMANCE VENTILATOIRE ET MASQUE LARYNGÉ

La seconde raison, à l'origine du manque d'enthousiasme des anesthésistes-réanimateurs français à utiliser les ML, est liée à leurs piètres performances ventilatoires. S'il est vrai que les premiers ML permettaient de faire de l'anesthésie en ventilation spontanée, c'est-à-dire avec un régime de pression très légèrement négatif, les ML les plus récents, notamment les MLg2 permettent de faire de la ventilation mécanique en pression positive. Les ML permettent de pressuriser le tube ventilatoire compris entre l'extrémité proximale du ML et les alvéoles pulmonaires. Cette mise en pression peut être réalisée avec un ballon d'anesthésie ou un respirateur d'anesthésie. La pression maximale au-delà de laquelle le système d'étanchéité (ballonnet ou bourrelet d'élastomère) du ML est dépassé, c'est-à-dire que la pression dans le tube ventilatoire cesse de monter, est appelée pression d'étanchéité ou pression de fuite. Il a été démontré pour les MLg1 que la pression de fuite était comprise entre 15 et 20 cmH₂O. Les MLg2 offrent une pression de fuite qui est comprise entre 25 et 35 cmH₂O voire 45 cmH₂O [7]. Cette pression de fuite, véritable reflet de l'étanchéité gazeuse du masque laryngé est réalisée en périphérie du larynx par le ballonnet ou le bourrelet d'élastomère. Les experts estiment que cette pression d'étanchéité gazeuse du ML est un bon reflet de sa performance ventilatoire. Plus la pression de fuite du ML est élevée, mieux le larynx est couvert par le bol du masque et isolé du reste du pharynx, meilleure est la performance ventilatoire. Les MLg2 sont de formidables outils de ventilation. En effet, il existe peu de situation d'anesthésie où il est nécessaire de ventiler les patients avec des pressions de plateau supérieures à 20 cmH₂O, donc des pressions aisément encaissées par la majorité des MLg2 qui ont d'ailleurs été évalués avec succès dans des situations où la ventilation intra-opératoire nécessitait des pressions de plateau élevées > 25 cmH₂O comme chez les patients obèses ou dans la chirurgie sous laparoscopie [8]. Une fois encore, les MLg2 démontrent des performances ventilatoires proches de la sonde d'IT. Par ailleurs, les ML ne sont-ils pas les outils de ventilation de seconde ligne quand la ventilation au masque facial ne permet pas de maintenir une saturation artérielle en oxygène acceptable ? L'adaptation du type de ML aux besoins de pressurisation du tube ventilatoire est donc possible. Les MLg1 sont acceptables pour une grande majorité des situations ventilatoires en anesthésie : spontanée, manuelle ou mécanique quand l'index de masse corporel est normal et que la pression abdominale est basse. Les MLg2 sont recommandés pour ventiler les patients, même les obèses [9], lors de la gestion initiale des VAS difficiles.

3. ANESTHÉSIE POUR MASQUE LARYNGÉ

L'anesthésie pour ML est particulière, différente de celle pour l'IT. Nous ne discuterons bien sûr que des situations d'anesthésie pour lesquelles le MLg2 est une alternative possible à la sonde d'IT. Lorsque l'IT est programmée, une curarisation est très souvent proposée pour réaliser le geste, indépendamment du fait que la paralysie peut être ou non nécessaire à la réalisation de l'acte chirurgical. Dans les situations où la curarisation n'est pas nécessaire pour la chirurgie, les ML permettent d'éviter l'injection d'une molécule allergisante. La profondeur d'anesthésie pour insérer un masque laryngé est moindre que celle pour l'IT si les curares ne sont pas utilisés. La mise en place d'un ML est réalisée 1,5 minutes après l'injection du bolus d'hypnotique, donc plus précocement que celle de la sonde d'IT qui nécessite d'attendre environ les 3 minutes nécessaires au délai de l'effet maximum des curares.

C'est lors du maintien de l'anesthésie et de la récupération de la curarisation que la différence entre les 2 types d'anesthésie pour ML et pour sonde d'IT est la plus importante. Les conséquences physiopathologiques des effets des agents de l'anesthésie sur le larynx sont déterminantes pour comprendre les impératifs anesthésiques imposés par les ML. Le larynx représente une véritable valve régulant l'entrée de la trachée. Son rôle propre et protecteur consiste à se fermer de manière active. Le larynx est un organe sensoriel dont les récepteurs, très nombreux et sensibles, sont à l'origine de nombreux réflexes de fermeture. Le larynx est équipé de muscles qui sont les premiers à se décurariser. La fonction de fermeture laryngée est souvent exacerbée sous anesthésie générale de profondeur intermédiaire [10, 11]. Les nerfs moteurs à destination du larynx sont parfois stimulés par certains agents halogénés [12], ce qui a pour conséquence de réduire la surface glottique.

Certains morphiniques exercent un effet tonique sur les muscles assurant la fermeture glottique [13]. Le larynx se ferme spontanément quand le niveau d'anesthésie est insuffisant. Pour toutes ces raisons, le maintien d'une qualité irréprochable d'anesthésie profonde est un impératif quand les VAS sont instrumentalisées avec un ML. Le choix des agents halogénés est déterminant. La qualité de l'analgésie doit balancer strictement l'intensité de la stimulation chirurgicale. Quand tous ces facteurs ne sont pas maîtrisés le larynx se ferme. La principale complication de l'anesthésie avec ML est la perte de l'airway par fermeture plus ou moins importante de la fente glottique. Cette fermeture entraîne une augmentation des pressions ventilatoires en amont de glotte. C'est le premier signe d'alerte qui doit attirer l'attention de l'équipe d'anesthésie. Il témoigne de la récupération et/ou de l'exacerbation de la fonction de fermeture laryngée. Il survient précocement par rapport aux signes classiques de « réveil respiratoire » que nous connaissons tous. Il implique d'approfondir l'anesthésie ou la paralysie. Sans un traitement précoce la perte de la ventilation est une éventualité. On comprend bien que la sonde d'IT permet d'éviter l'expression clinique de la récupération d'une activité laryngée réflexe. Le rétrécissement de la fente glottique sous anesthésie générale n'a aucune conséquence sur la qualité de la ventilation quand la trachée est instrumentée par une sonde d'IT. Les cordes vocales appuient sur le tube trachéal en PVC, mais ne modifient pas les paramètres de mécanique ventilatoire classiques monitorés par le respirateur d'anesthésie. La seule conséquence clinique de ce phénomène pourrait être la symptomatologie

vocale à type de voix enrouée en période postopératoire. Ainsi, l'anesthésie pour ML doit être entièrement dédiée à l'évaluation de la récupération de la fonction de fermeture laryngée réflexe. Le contrôle de la profondeur de l'anesthésie est primordial. Nous rappelons qu'en anesthésie profonde les réflexes laryngés sont abolis alors qu'ils sont parfois exacerbés lorsque la profondeur d'anesthésie est intermédiaire [11].

4. AVANTAGES DU MASQUE LARYNGÉ PAR RAPPORT A UNE SONDE D'INTUBATION

Dans notre expérience, choisir un ML en alternative à une sonde d'IT permet :

- De diminuer la quantité d'anesthésique administrée au patient pour une profondeur d'anesthésie contrôlée comparable.
- De réduire les doses de morphiniques nécessaires à une chirurgie périphérique ou de laparoscopie pelvienne.
- D'éviter les complications de l'intubation trachéale notamment quand elle est anticipée difficile.
- De préserver le larynx du patient et de réduire la symptomatologie pharyngée postopératoire [8, 14].
- De réduire la durée de séjour en SSPI et enfin d'augmenter le turn over des patients admis pour chirurgie ambulatoire. Comme vous pouvez le constater, nous avons observé dans notre pratique clinique beaucoup d'avantages à choisir un ML en alternative à une sonde d'IT, encore faut-il que du personnel d'anesthésie formé puisse rester en salle d'opération près du patient pour adapter en permanence la qualité de l'anesthésie aux besoins réels du patient. Laisser un malade équipé d'un ML, seul en salle d'opération, avec le monitoring du ventilateur et l'équipe chirurgicale comme seuls moyens d'alerte lui fait courir un risque ventilatoire et d'oxygénation.

5. RÈGLES DE BONNE PRATIQUE CLINIQUE D'UTILISATION DES MASQUES LARYNGÉS

Nous avons démontré que les ML étaient des prothèses ventilatoires fiables, sûres et performantes. Nous avons présenté les impératifs anesthésiques mais aussi les avantages importants pour le patient d'équiper ses VAS avec un ML plutôt qu'une sonde d'IT. Comment faire pour utiliser mieux et plus souvent les ML ? C'est relativement simple, il suffit de respecter des recommandations d'utilisation des ML édictées il y a plus de 20 ans par l'inventeur des LMA, le Dr Archie Brain et actualisées régulièrement en fonction des évolutions des ML.

Nous pensons que les MLg1 vont disparaître au profit des MLg2. Les nouveaux ML seront tous préformés et partiellement rigides avec un profil anatomique. Fini les ML droits et tout mous en dehors d'utilisation très spécifiques comme en ORL. Ces outils qui nécessitaient d'être insérés avec un introducteur ou avec l'index du praticien enfoncé dans la bouche du patient seront bientôt des pièces de musée.

Pour mieux utiliser les ML au bloc opératoire il est nécessaire de suivre une procédure logique d'utilisation. Les MLg2, en dehors du fait d'être plus sûrs et

plus performants que les MLg1, facilitent grandement l'utilisation des ML grâce à leur gabarit simplifiant l'insertion et au tube de drainage qui permet de s'assurer de la position distale du masque dans l'hypopharynx ou la bouche œsophagienne. Nous allons dérouler cette procédure de manière clinique.

5.1. LE CHOIX DE LA TAILLE DU MASQUE LARYNGÉ

Le premier problème rencontré par l'anesthésiste qui a décidé de mettre un ML consiste à choisir la taille. Quand l'index de masse corporel est, chez l'adulte, normal entre 23 et 25 kg/m² le choix de la taille du ML peut être basé sur le poids du patient. Dans les autres situations, le poids réel du patient ne permet pas de choisir correctement la taille du ML. Nous avons observé par exemple que les obèses morbides supportaient des tailles plus petites, probablement du fait de la présence de tissus adipeux réduisant le calibre de la filière aérienne pharyngée. Contrairement à la stratégie proposée par la majorité des fabricants, il vaut mieux se baser sur le poids idéal, la hauteur, ou une mesure anatomique des VAS pour choisir la taille du ML quand l'index de masse corporel n'est pas normal. Une fois la taille du ML choisie, l'insertion est relativement simple.

5.2. QUAND PLACER LE ML ?

L'induction anesthésique est classiquement réalisée par des bolus injectés en 20 s. Le moment le plus propice pour placer le ML dans le pharynx du patient est situé environ 1,5 minutes après l'injection de l'hypnotique alors que la mandibule devient complètement mobile. L'anesthésie doit être profonde. La ventilation au masque facial n'est pas nécessaire. En cas d'utilisation de l'AIVOC, ou si une injection de curare non dépolarisant est nécessaire pour l'acte chirurgical, le délai de mise en place du masque laryngé est plus long, proche de 3 minutes en fonction du paramètre monitoré (profondeur d'anesthésie ou de la fonction neuromusculaire).

5.3. LA POSITION DE LA TÊTE POUR L'INSERTION DU MASQUE LARYNGÉ

La tête du patient pour l'insertion du ML est en légère extension menton vers le haut avec une position de « sniffing » modérée. Les ML profilés sont insérés en butée distale dans le pharynx. La tête du patient est replacée en position neutre après l'insertion.

5.4. LA VENTILATION INITIALE ET GONFLEMENT DU BALLONNET DU MASQUE LARYNGÉ

Un premier test de ventilation à pression basse, au ballon souple d'anesthésie doit être réalisé. Il donne une idée de la position du larynx dans le bol du ML. Si la ventilation est possible à basse pression sans fuite, avec une courbe de capnographie, le ML est fixé dans cette position et la pression dans son ballonnet (PBal) contrôlée à 60 cmH₂O. La ventilation mécanique peut être initiée et la pression de fuite est calculée après avoir descendu une sonde d'aspiration trachéale vers l'estomac si un MLg2 a été choisi.

Si la ventilation initiale à basse pression est impossible ou bruyante avec des fuites pharyngées importantes, sans courbe de capnographie, plusieurs hypothèses sont possibles :

- La taille du ML n'est pas adaptée à l'anatomie des VAS du patient.
- Le ML est probablement mal placé.

- L'épiglotte est obstructive. Dans cette circonstance le masque ne doit pas être fixé d'emblée.

L'erreur sur la taille du ML est relativement simple à envisager. La position des incisives supérieures sur le cale-dents incorporé ou au niveau de l'extrémité proximale du tube ventilatoire donne une bonne indication de l'adéquation de la taille. Lorsque le ML est « enfoncé » en butée jusqu'à la garde ou qu'il ressort complètement de la bouche du patient, la taille choisie n'est probablement pas la bonne. Le comportement du ML lors de l'inflation de son ballonnet à $P_{Bal} = 60$ cm permet aussi d'estimer l'espace pharyngé alloué au ML. Un masque qui visiblement ressort à la bouche lors de l'inflation de son ballonnet a probablement une taille un peu trop grande pour l'anatomie du patient. A l'inverse, si l'inflation du ballonnet n'entraîne qu'un petit gonflement cervical antérieur sans affecter les repères à la bouche, alors il y a probablement une adéquation entre la taille du ML et l'anatomie des VAS.

La mauvaise position du ML ou l'obstruction du conduit ventilatoire par l'épiglotte sont envisagées quand la taille du ML semble appropriée.

Dans cette situation, le ballonnet est gonflé à $P_{Bal} = 60$ cmH₂O avant de tester la qualité de la ventilation. Si le gonflement du ballonnet permet de rétablir une ventilation en pression positive, contrôlée par l'auscultation et la capnographie, le ML est fixé dans cette position. La pression de fuite est alors calculée après avoir vérifié qu'une sonde d'aspiration trachéale est facilement poussée dans l'œsophage par le tube de drainage du MLg2. Si les caractéristiques du patient en termes de mécanique ventilatoire (compliance pulmonaire et résistance ventilatoire) et le type de chirurgie périphérique le permettent, l'impact de $P_{Bal} < 60$ cmH₂O sur la performance doit être recherchée [15].

Si l'inflation du ballonnet à $P_{Bal} = 60$ cmH₂O ne corrige pas le problème ventilatoire, il faut repositionner le ML après déflation complète de son ballonnet. La réinsertion du ML, après un retrait partiel, en luxant légèrement la mandibule avec la tête placée en « sniffing » permet en général de corriger la malposition ou le placement anormal de l'épiglotte.

Un certain nombre d'éléments permettent d'envisager d'emblée une malposition transglottique de l'extrémité distale du ML. L'absence de ventilation initiale, des signes d'irritation trachéale lors de l'inflation du ballonnet et la survenue de contractions diaphragmatiques et/ou des muscles abdominaux lors de la descente d'une sonde d'aspiration trachéale dans le tube de drainage du MLg2 sont caractéristiques de cette malposition initiale du ML.

5.5. MESURE DE LA PRESSION DE FUITE

Une fois le ML placé et fixé, avec P_{Bal} contrôlée = 60 cmH₂O, il est recommandé de mesurer la pression de fuite. Il y a différentes méthodes pour la calculer. Le principe général consiste à mesurer la pression dans les voies aériennes responsable d'une fuite ventilatoire mise en évidence par l'auscultation cervicale antérieure ou par un plateau de pression sur le moniteur du respirateur d'anesthésie. Il n'existe pas à coup sûr de corrélation linéaire entre pression de fuite et P_{Bal} du ML. Il faut garder à l'esprit que P_{Bal} ne doit pas dépasser 80 cmH₂O. Cette limite supérieure de P_{Bal} a été identifiée comme un seuil au-delà duquel la morbidité pharyngo-laryngée post-interventionnelle augmente très rapidement. Il a même été démontré que la baisse de P_{Bal} pouvait améliorer la pression de fuite et donc les performances ventilatoires du ML [17]. Dans

notre expérience, il est rare que la pression de fuite persiste à rester basse < 20 cmH₂O à PBal = 60 cmH₂O, avec un MLg2 de la bonne taille et bien placé en distalité dans le pharynx. Pour simplifier, il est recommandé de mesurer la pression de fuite à PBal = 60 cmH₂O et si possible de baisser PBal < 60 cmH₂O. Dans tous les cas PBal ne doit pas dépasser 80 cmH₂O. Chez l'adulte PBal est en zone verte quand elle est inférieure à 60 cmH₂O, en zone orange quand elle est comprise entre 60 et 80 cmH₂O, en zone rouge quand elle est > 80 cmH₂O.

5.6. PERTE DE L'ÉTANCHÉITÉ VENTILATOIRE EN COURS D'INTERVENTION

Une fuite ventilatoire peut survenir en cours d'intervention. Elle traduit deux éventualités et impose une prise en charge qui ne doit pas être l'augmentation de PBal (> 80 cmH₂O). Le changement de position du ML dans le pharynx et l'allègement de l'anesthésie sont responsables de la majorité des fuites. Le changement de position de la tête et du cou après la fixation du ML modifie la pression de fuite. Pour solutionner le problème d'une fuite ventilatoire survenant avec un ML qui était parfaitement fonctionnel au préalable, il faut avant tout vérifier la profondeur de l'anesthésie. Si elle est inadaptée, il faut l'approfondir avec un hypnotique ou un morphinique. L'injection ou la réinjection de curare sont possibles, mais exposent à un risque de curarisation résiduelle en fin d'intervention. Si la profondeur d'anesthésie est adaptée, il est alors possible de repositionner le ML après avoir vidé l'estomac (en cas d'utilisation d'un MLg2) et dégonfler le ballonnet. Le ML est refixé et la PBal est contrôlée inférieure ou égale à 60 cmH₂O ou < 80 cmH₂O pour une courte durée.

5.7. MONITORAGE DE LA PRESSION DANS LE BALLONNET ET DRAINAGE DES SÉCRÉTIONS GASTRIQUES

Il est recommandé de mesurer la PBal des ML en cours d'intervention [18-24]. Elle peut varier pour de nombreuses raisons comme un changement de position de la tête et du tronc du patient, lors des variations importantes de la profondeur d'anesthésie, en cas de diffusion du N₂O dans le ballonnet [25] et pendant la phase de réveil du fait de l'activité réflexe retrouvée des muscles constricteur du pharynx. Pour toutes ces raisons, il est essentiel de mesurer régulièrement la PBal des ML. Le ballonnet du ML est une véritable sonde qui renseigne le clinicien sur la qualité du ML, sur les performances des ML, sur la sécurité du ML choisi, sur le patient, sur la qualité de l'anesthésie et enfin sur le risque de complications postopératoires. Le ballonnet pilote n'est pas un outil adapté à l'estimation de la PBal. En attendant la systématisation des indicateurs de pression incorporés sur la ligne d'inflation des ML, il est nécessaire de mesurer à plusieurs reprises au cours de l'anesthésie PBal avec un manomètre. Les anesthésistes pédiatriques ont à peu près les mêmes problèmes d'utilisation des ML. Les MLg2 vont aussi se systématiser dans leur pratique. La procédure clinique d'utilisation des ML est proche de celle de l'adulte. Les difficultés pour le choix de la taille sont semblables. Enfin, le problème de la pression dans le ballonnet est peut-être plus sensible. Les auteurs recommandent de décaler vers le bas la zone orange de PBal de 20 cmH₂O pour recommander un optimal de PBal < 40 cmH₂O et une zone orange entre 40 et 60 cmH₂O.

En cas d'utilisation d'un MLg2, l'aspiration continue du contenu de l'estomac n'est pas systématique. Dans notre expérience, la sonde est laissée en place après que nous ayons réalisé une aspiration brève avec une dépression

(< 50 cmH₂O) dès que le ML est fixé, puis itérative selon le même principe toutes les 15 minutes, avant tout repositionnement, et en fin d'intervention avant le dégonflement partiel du masque.

En cas d'utilisation d'un MLg1, nous dégonflons partiellement le masque en fin d'intervention (2/3 du volume d'inflation initial) pour améliorer la tolérance clinique au réveil ou le patient peut retirer son masque sans risque de lésion.

CONCLUSION

Les ML sont des outils de gestion des VAS précieux, sécuritaires et performants. La tendance qui se dessine actuellement consiste à considérer l'accès gastrique comme un standard de sécurité. La forme des ML est en train de changer pour des dispositifs profilés mais flexibles. Les MLg2 possèdent le profil anatomique et l'accès gastrique. Tous ne sont pas équivalents selon la fonctionnalité de l'accès gastrique. La mesure répétée de la pression dans le ballonnet est une règle de bonne pratique clinique recommandée par les experts. Des indicateurs de pression du ballonnet des MLg2 vont se systématiser pour sécuriser l'utilisation des dispositifs pharyngés. Des essais cliniques sont en préparation pour tester les ML de troisième génération.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Cook TM, Woodall N, Frerk C; Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2011;106:617-31.
- [2] Sharma V, Verghese C, McKenna PJ. Prospective audit on the use of the LMA-Supreme for airway management of adult patients undergoing elective orthopaedic surgery in prone position. *Br J Anaesth.* 2010;105:228-32.
- [3] Dyer RA, James MF, Butwick AJ, Carvalho B. The Proseal laryngeal mask airway and elective caesarean section. *Anaesth Intensive Care.* 2011;39:760-1.
- [4] Habib AS. Is it time to revisit tracheal intubation for Cesarean delivery? *Can J Anaesth.* 2012;59:642-7.
- [5] Halaseh BK, Sukkar ZF, Hassan LH, Sia AT, Bushnaq WA, Adarbeh H. The use of ProSeal laryngeal mask airway in caesarean section—experience in 3000 cases. *Anaesth Intensive Care.* 2010;38:1023-8.
- [6] The LMA Supreme™ in 700 parturients undergoing Cesarean delivery: an observational study. Yao WY, Li SY, Sng BL, Lim Y, Sia AT. *Can J Anaesth.* 2012;59:648-54.
- [7] van Zundert A, Brimacombe J. The LMA Supreme—a pilot study. *Anaesthesia.* 2008;63:209-10.
- [8] Abdi W, Amathieu R, Adhoum A, Poncet C, Slavov V, Kamoun W, Combes X, Dhonneur G. Sparing the larynx during gynecological laparoscopy: a randomized trial comparing the LMA Supreme and the ETT. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010;54:141-6.
- [9] Abdi W, Dhonneur G, Amathieu R, Adhoum A, Kamoun W, Slavov V, Barrat C, Combes X. LMA supreme versus facemask ventilation performed by novices: a comparative study in morbidly obese patients showing difficult ventilation predictors. *Obes Surg.* 2009;19:1624-30.
- [10] Nishino T, Isono S, Tanaka A, Ishikawa T. Laryngeal inputs in defensive airway reflexes in humans. *Pulm Pharmacol Ther.* 2004;17:377-81.
- [11] Tagaito Y, Isono S, Nishino T. Upper airway reflexes during a combination of propofol and fentanyl anesthesia. *Anesthesiology.* 1998;88:1459-66.
- [12] Nishino T, Kohchi T, Yonezawa T, Honda Y. Responses of recurrent laryngeal, hypoglossal, and phrenic nerves to increasing depths of anesthesia with halothane or enflurane in vagotomized cats. *Anesthesiology.* 1985;63:404-9.

- [13] Arandia HY, Patil VU. Glottic closure following large doses of fentanyl. *Anesthesiology*. 1987;66(4):574-5.
- [14] Tanaka A, Isono S, Ishikawa T, Sato J, Nishino T. Laryngeal resistance before and after minor surgery: endotracheal tube versus Laryngeal Mask Airway. *Anesthesiology*. 2003;99:252-8.
- [15] Seet E, Yousaf F, Gupta S, Subramanyam R, Wong DT, Chung F. Use of manometry for laryngeal mask airway reduces postoperative pharyngolaryngeal adverse events: a prospective, randomized trial. *Anesthesiology*. 2010;112:652-7.
- [16] 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.
- [17] Zhang L, Seet E, Mehta V, Subramanyam R, Ankichetty SP, Wong DT, Chung F. Oropharyngeal leak pressure with the laryngeal mask airway Supreme™ at different intracuff pressures: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth*. 2011;58:624-9.
- [18] Wong JG, Heaney M, Chambers NA, Erb TO, von Ungern-Sternberg BS. Impact of laryngeal mask airway cuff pressures on the incidence of sore throat in children. *Paediatr Anaesth*. 2009;19:464-9.
- [19] Zhang J, Zhao Z, Chen Y, Zhang X. New insights into the mechanism of injury to the recurrent laryngeal nerve associated with the laryngeal mask airway. *Med Sci Monit*. 2010;16(5).
- [20] McHardy FE1, Chung F. Postoperative sore throat: cause, prevention and treatment. *Anaesthesia*. 1999;54:444-53.
- [21] Bergmann I, Crozier TA, Roessler M, Schotola H, Mansur A, Büttner B, Hinz JM, Bauer M. The effect of changing the sequence of cuff inflation and device fixation with the LMA-Supreme® on device position, ventilatory complications, and airway morbidity: a clinical and fiberoptic study. *BMC Anesthesiol*. 2014;14:2.
- [22] Jagannathan N, Sohn L, Sommers K, Belvis D, Shah RD, Sawardekar A, Eidem J, Dagraca J, Mukherji I. A randomized comparison of the laryngeal mask airway supreme™ and laryngeal mask airway unique™ in infants and children: does cuff pressure influence leak pressure? *Paediatr Anaesth*. 2013;23:927-33
- [23] O'Kelly SW, Heath KJ, Lawes EG. A study of laryngeal mask inflation. Pressures exerted on the pharynx. *Anaesthesia*. 1993;48:1075-8.
- [24] Burgard G, Möllhoff T, Prien T. The effect of laryngeal mask cuff pressure on postoperative sore throat incidence. *J Clin Anesth*. 1996;8:198-201.
- [25] van Zundert AA, Fonck K, Al-Shaikh B, Mortier EP. Comparison of cuff-pressure changes in LMA-Classic and the new Soft Seal laryngeal masks during nitrous oxide anaesthesia in spontaneous breathing patients. *Eur J Anaesthesiol*. 2004;21:547-52.