



LES GLOTTISCOPES

Roland Amathieu, Widad Abdi, Anis Adhoum, Wallid Kamoun, Jean-Luc Sebbah, Xavier Combes, Gilles Dhonneur

Département d'Anesthésie et Réanimation CHU Jean Verdier, Avenue du 14 Juillet, 93140 Bondy. SAMU-SMUR 94, CHU Henri Mondor, 51 avenue de Lattre de Tassigny, 94000 Créteil. E.mail : gilles.dhonneur@jvr.aphp.fr

INTRODUCTION

La gestion difficile des voies aériennes reste un déterminant important de la morbi-mortalité en anesthésie, réanimation et médecine d'urgence et ceci malgré les progrès réalisés en matière de reconnaissance des facteurs de risque d'intubation et de ventilation difficile. La SFAR a très récemment publié une conférence d'experts sur l'intubation difficile. Le texte publié dans les Annales Françaises d'Anesthésie et Réanimation met en exergue l'importance des algorithmes adaptés aux principales situations difficiles de gestion des voies aériennes. Pour ce qui est du matériel d'intubation trachéale, le laryngoscope de Macintosh reste l'outil d'intubation trachéale recommandé en première intention. Le masque laryngé LMA Fastrach® est proposé en seconde intention pour tenter une intubation trachéale à l'aveugle si le mandrin béquillé d'Eschmann n'a pas permis d'accéder à la trachée sous laryngoscopie directe.

Depuis l'organisation de la dernière conférence d'expert réalisée en 2005, une nouvelle gamme d'outils d'intubation trachéale : les glottiscopes, a été mise à la disposition des médecins anesthésistes-réanimateurs. Par analogie avec la gamme des laryngoscopes qui permettent d'exposer le larynx, les glottiscopes permettent de visualiser la glotte et de contrôler visuellement le passage de la sonde d'intubation ou d'un mandrin béquillé à travers les cordes vocales.

De nombreuses firmes commercialisent des vidéo-laryngoscopes équipés d'une lame de type Macintosh standard sur laquelle une fibre optique a été intégrée pour la vidéo. Au cours de cet exposé nous ne discuterons pas de cette catégorie de vidéo-laryngoscopes dont les performances sont superposables à celle du laryngoscope de Macintosh et dont l'utilité sera certainement démontrée pour l'enseignement de l'intubation trachéale classique. Par contre, nous détaillerons les spécificités techniques des glottiscopes qui représentent une véritable évolution des vidéo-laryngoscopes. Nous tenterons de catégoriser les glottiscopes. Nous analyserons les données de la littérature concernant la

performance et les limites des glottiscope. Nous présenterons les études comparatives des glottiscope. Enfin, nous essayerons de faire un peu de prospective pour imaginer la place des glottiscope dans nos pratiques futures de l'intubation trachéale. La littérature médicale consacrée aux glottiscope commence à être importante. Nous avons analysé cette littérature issue de la base PubMed. Pour les lecteurs intéressés par cette vaste littérature, ils pourront la retrouver sur le site gratuit airway-educ.org dans la rubrique bibliographie où elle sera détaillée et analysée.

1. CATÉGORIES DE GLOTTISCOPE

1.1. GROUPE 1

En étant un peu schématiques nous pourrions décrire trois catégories différentes de glottiscope en fonction du système utilisé pour dégager les structures pharyngées et ainsi exposer la glotte.

Le premier groupe de glottiscope comme le GlideScope® et le McGrath® possèdent une lame et un manche ayant une forme classique, assez proche de celle du laryngoscope de Macintosh. Par rapport au laryngoscope de Macintosh, l'angle formé entre l'axe de l'extrémité de la lame est plus fermé proche de 65° (Figure 1). Cette première catégorie de glottiscope s'utilise pratiquement comme le laryngoscope de Macintosh.

1.2. GROUPE 2

Le second groupe de glottiscope est constitué de deux outils qui ont en commun d'avoir une partie proximale relativement volumineuse qui se prolonge par une lame de forme anatomique. Il s'agit de l'AirwayScope® et du laryngoscope Airtraq®. Les lames de ces deux outils sont qualifiées d'anatomiques car leur forme courbe épouse parfaitement l'anatomie de la cavité orale et du pharynx (Figure 1) d'un malade dont la tête et le rachis sont maintenus en position anatomique. L'insertion des glottiscope du second groupe est différente de celle du laryngoscope de Macintosh.

1.3. GROUPE 3

Enfin, le dernier groupe de glottiscope n'est pas équipé de lame. L'exposition de la glotte est rendue possible par un ballonnet pharyngé circulaire et périphérique qui distend les structures anatomiques et accueille en son centre le larynx. Le LMA CTrach® est le seul représentant pour l'instant de ce troisième groupe. Le LMA CTrach® est constitué du châssis du LMA Fastrach® sur lequel ont été rajoutées des fibres optiques et un écran vidéographique. La technique d'insertion et les manipulations d'intubation du LMA CTrach® sont superposables à celle du LMA Fastrach®.

Les glottiscope se différencient aussi par des caractéristiques autres que le système utilisé pour exposer la glotte. La caractéristique la plus importante est probablement la présence d'un conduit opérateur permettant de guider la sonde d'intubation, sans contact possible avec les structures anatomiques orales et pharyngées, vers la glotte. Ce conduit opérateur est un tube circulaire fermé pour le LMA CTrach®, alors que c'est un tube ayant la forme d'un parallélepède rectangle ouvert latéralement pour l'Airtraq® et l'AirwayScope®. Ce conduit

opérateur permet aussi de glisser une sonde d'aspiration ou un mandrin de type Eschmann. Ce conduit opérateur semble être un élément déterminant de la morbidité pharyngo-laryngée de l'intubation avec les glottiscope. Malheureusement, le GlideScope® et le McGrath® ne sont pas équipés de conduit opérateur.

Une autre caractéristique qui différencie les glottiscope est la technologie utilisée pour réaliser la vidéographie. Certains glottiscope utilisent des fibres optiques distales pour illuminer et renvoyer l'image anatomique vers une caméra et un écran proximal. D'autres utilisent un système d'ampoule distale pour l'illumination et de miroirs pour remonter l'image vers l'écran. Enfin, les glottiscope les plus récents bénéficient d'une caméra et d'un système d'illumination distaux et amovibles. La mobilité de l'écran fixé au glottiscope, la présence d'un écran déporté connecté au glottiscope par un câble, ou l'utilisation d'un système de communication WIFI pour transmettre l'image endoscopique vers un écran déporté sont autant de caractéristiques qui participent aussi à la qualité différentielle de ces nouveaux outils d'intubation trachéale. Il est probable que dans un futur proche les progrès technologiques feront que certains standards seront imposés aux glottiscope. Ces standards concerneront les caractéristiques de la lame qui sera à usage unique, la systématisation du conduit opérateur et le caractère déporté de l'écran communicant sans fil avec la caméra distale équipée d'un système de désembuage, la nécessité d'avoir une autonomie énergétique acceptable (> 30 min), la possibilité d'utiliser tout type de sonde d'intubation, la nécessité de proposer une gamme complète incluant des modèles pédiatriques.

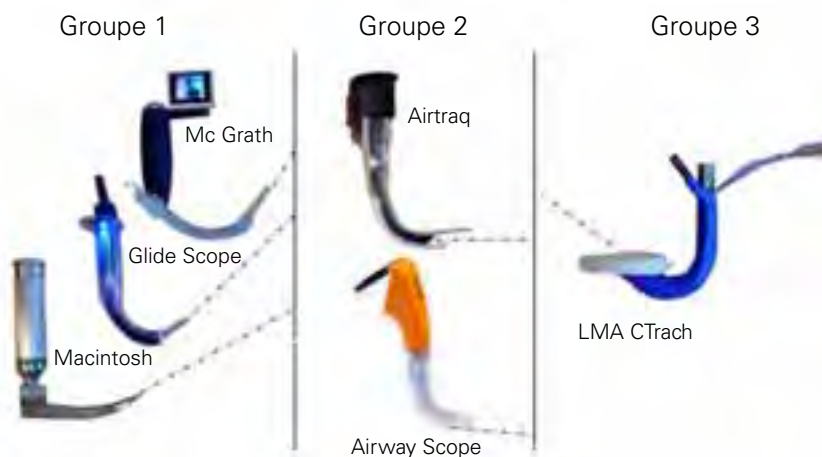


Figure 1 : les glottiscope

2. PERFORMANCES DES GLOTTISCOPE

Nous avons eu la possibilité de comparer la performance des glottiscope sur mannequin simple, sur simulateur d'intubation difficile, et en pratique clinique au bloc opératoire dans le service d'anesthésie et en réanimation mais aussi en SMUR. Ainsi, nous avons comparé les performances de l'Airtraq®, du McGrath®, du GlideScope et du LMA CTrach® à celle du laryngoscope de Macintosh lors d'une simulation réaliste d'intubation difficile sur mannequin commandé par ordi-

nateur. Après avoir réalisé leur courbe d'apprentissage clinique des glottoscopes Airtraq® et LMA CTrach® nous les avons utilisés en première intention (et non pas après un échec des techniques conventionnelles) pour gérer les voies aériennes supérieures (VAS) de patients standards. Par la suite nous avons comparé leurs performances à celle du laryngoscope de Macintosh chez des patients présentant des critères prédictifs d'intubation difficile. Ces premières études nous ont permis d'apprécier l'intérêt potentiel des glottoscopes placés dans des algorithmes de gestion des voies aériennes difficiles. Nous avons évalué l'apprentissage de l'Airtraq® en réanimation et en médecine pré-hospitalière. Quatre glottoscopes sont disponibles en France, il s'agit de l'Airtraq®, du McGrath®, du GlideScope et du LMA CTrach®.

2.1. LES GLOTTOSCOPES DU GROUPE 1: GLIDESCOPE® ET MCGRATH®

Le GlideScope® est le glottoscope qui est sur le marché depuis le plus longtemps. Il est distribué en France par la Société VERATHON (Schiltigheim). Les premières études cliniques sur l'intubation trachéale avec le GlideScope® ont été publiées en 2003. Parmi les glottoscopes, le GlideScope® est celui qui a fait l'objet du plus grand nombre d'études référencées dans PubMed puisqu'à ce jour il a été référencé 116 fois. Le GlideScope® est un outil d'intubation efficace. Son vaste écran déporté est magnifique, il permet d'enseigner l'anatomie des voies aériennes supérieures. Par rapport au laryngoscope de Macintosh, l'extrémité de la lame réalise un angle beaucoup plus obtus proche de 65°, il permet donc de visualiser des glottes a priori hautes invisibles avec le laryngoscope de Macintosh. Les travaux concernant GlideScope® sont concordants. Ils démontrent la supériorité de l'exposition glottique avec le GlideScope® par rapport au laryngoscope de Macintosh. De nombreux cas cliniques illustrent l'efficacité du GlideScope® quand le laryngoscope de Macintosh est en échec. Le GlideScope® a été utilisé en première intention avec succès pour l'intubation orotrachéale, mais aussi nasotrachéale, dans des situations de voies aériennes anticipées difficiles, sous anesthésie générale, sous anesthésie locale, et sous sédation vigile. Notre expérience confirme l'analyse de cette littérature quant à l'exposition glottique. Cependant, l'intubation trachéale avec le GlideScope a nécessité un mandrin malléable dans près de 40 % des cas.

Le McGrath® commercialisé en France par la Société SEBAC (Pantin) diffère du GlideScope® par le positionnement de l'écran orientable qui est fixé au manche du glottoscope. Il possède une lame réglable permettant d'obtenir 3 tailles différentes. Le McGrath® est probablement le plus sophistiqué de tous les glottoscopes. C'est un très bel outil d'intubation trachéale. Bien qu'il ait fait un « carton » commercial aux Etats-Unis, il reste peu évalué dans la littérature. Les 5 études qui lui sont dédiées démontrent l'intérêt potentiel du McGrath®. Une étude préliminaire utilise le glottoscope McGrath® en première intention sur une cohorte importante de malades ne présentant pas de critères d'intubation difficile. Dans ce travail les auteurs démontrent que le McGrath® permet d'intuber simplement la grande majorité des patients avec une vision glottique parfaite. Les autres études publiées sont, soit des cas cliniques, soit des séries limitées de 3 ou 5 patients présentant des critères d'intubation difficile qui sont intubés simplement avec le glottoscope McGrath®. Dans notre expérience du McGrath chez les patients obèses, un mandrin a été nécessaire dans la majorité des cas pour intuber de manière douce, malgré une vue de la glotte parfaite.

2.2. LES GLOTTISCOPIES DU GROUPE 2 : AIRTRAQ® ET AIRWAYSCOPE®

L'Airtraq® est un nouvel outil d'intubation à usage unique distribué en France par la Société VYCON (Ecouen). Il est possible de fixer une caméra qui vient coiffer la tête cubique de l'Airtraq® pour transférer l'image vers un écran vidéo-graphique par une communication de type WIFI. L'Airtraq® est commercialisé comme un outil d'intubation difficile. Bien que ce glottiscope ait été mis à la disposition des anesthésistes depuis moins de 3 ans, il a déjà fait l'objet de 44 publications indexées à ce jour sur PubMed. Les premiers travaux démontrent que sa courbe d'apprentissage est courte pour des anesthésistes seniors mais aussi pour des novices inexpérimentés. Aucun rapport de traumatologie sérieuse des voies aériennes n'a été publié à ce jour lors de l'utilisation de l'Airtraq®. Un cas clinique démontre une plaie superficielle de la muqueuse de la paroi pharyngée postérieure. De nombreux articles publiés dans la littérature en langue anglaise démontrent l'efficacité de l'Airtraq® dans le cadre très particulier de l'intubation difficile. Les auteurs qui sont en échec avec le laryngoscope de Macintosh intubent, le plus souvent simplement, leur patient avec l'Airtraq®. L'intubation avec l'Airtraq® peut nécessiter l'assistance d'un mandrin qui simplifie l'accès à la trachée. L'Airtraq® a été utilisé pour faciliter l'intubation nasotrachéale sous fibroscopie et simplifier la mise en place des sondes d'intubation à double courant pour la chirurgie cardio-thoracique et même d'une sonde d'échographie trans-œsophagienne. Un auteur rapporte l'intubation trachéale vigile d'un patient obèse morbide par l'Airtraq®. Lors d'une simulation d'atteinte du rachis cervical, l'Airtraq® par rapport au laryngoscope de Macintosh réduit les mobilisations vertébrales et facilite la sécurisation des voies aériennes. Un travail récent réalisé par une équipe d'anesthésistes français s'est intéressé à l'utilisation systématique de l'Airtraq® quand le laryngoscope de Macintosh manipulé par deux seniors était en échec. Ce travail qui a inclus près de 50 patients admis pour de la chirurgie ORL démontre la grande efficacité de l'Airtraq® qui permet d'intuber 80 % des échecs du laryngoscope de Macintosh.

L'AirwayScope n'est pas disponible en France à ce jour. Néanmoins, nous avons pu l'évaluer lors de d'atelier d'intubation sur mannequin standard. Il possède beaucoup de caractéristiques structurelles communes avec l'Airtraq®. Ces deux glottiscopes diffèrent néanmoins par leur concept. Pour l'AirwayScope® la lame est à usage unique. Après avoir inséré la fibre optique dans la lame, l'ensemble se fixe sur le corps du glottiscope dont l'extrémité proximale est chapeauté par l'écran vidéo dont l'orientation est variable. L'AirwayScope® est un outil d'intubation assez massif. La qualité de l'écran est indiscutable. L'AirwayScope® possède deux canaux opérateurs de calibre différent. Le premier est fermé de faible calibre pour permettre de descendre une sonde d'aspiration des sécrétions ou administrer de l'oxygène, le second est latéral ouvert pour guider de manière atraumatique la sonde d'intubation trachéale vers le centre de la vue matérialisée sur l'écran par une cible. Ce nouveau glottiscope conçu par la firme PENTAX (Japon) a fait l'objet de 21 publications référencées dans PubMed. La majorité de ces études sont publiées dans la revue nationale Japonaise Masui. Les auteurs démontrent les qualités de cet outil d'intubation chez des patients ayant un examen clinique des VAS normal, mais aussi chez des patients présentant des critères d'intubation difficile ou un score de Cormack et Lehane ≥ 3 avec le laryngoscope de Macintosh. Ces études démontrent la supériorité de l'AirwayScope® sur le laryngoscope de Macintosh pour intuber

les patients les plus complexes. Dans notre expérience, la courbe d'apprentissage de l'AirwayScope® sur mannequin est très courte et un travail démontre que l'intubation trachéale avec l'AirwayScope® est plus simple et entraîne une réponse hémodynamique moins intense qu'avec le laryngoscope de Macintosh. Un cas clinique prouve que ce glottiscope est une alternative à l'intubation vigile en position assise d'un patient obèse morbide.

2.3. LE GLOTTISCOPE DU GROUPE 3 : LMA CTRACH®

Le LMA CTrach® est une évolution du LMA Fastrach®. Il est commercialisé en France par la Société SEBAC (Pantin). C'est un outil de gestion des voies aériennes sophistiqué et précieux pour certains services hospitaliers spécialisés. C'est un masque laryngé, donc un outil de ventilation. Mais comme le LMA Fastrach®, c'est aussi un outil d'intubation difficile efficace. Le taux d'échec d'intubation à l'aveugle avec le LMA Fastrach® est compris entre 10 et 15 %. L'adjonction, au châssis du LMA Fastrach®, de la technologie vidéographique permet de manipuler le masque laryngé pour placer l'émergence de la sonde d'intubation en regard de la glotte, et ainsi d'intuber au bloc opératoire sous contrôle visuel dans 98 ou 99 % des cas. Le LMA CTrach® a démontré son efficacité dans de nombreuses situations cliniques alors que les techniques d'intubation trachéale conventionnelles étaient en échec. Un rapport décrit le succès du LMA CTrach® pour corriger les échecs de l'intubation trachéale sous fibroscopie. Enfin, le LMA CTrach® a été utilisé avec succès pour l'intubation strictement vigile sous anesthésie topique des VAS. Le LMA CTrach® a fait l'objet d'une trentaine de publications référencées à ce jour dans PubMed. Nous avons démontré que le LMA CTrach® était un outil d'intubation intéressant pour la prise en charge des patients obèses morbides. Dans notre centre spécialisé pour la chirurgie bariatrique nous avons placé le LMA CTrach® comme alternative quand les outils d'intubation trachéale sont en échecs. Au cours de ces deux dernières années, il a été utilisé avec succès dans deux situations difficiles où le laryngoscope de Macintosh puis un glottiscope (Airtraq®) étaient en échec. Il a été démontré dans un essai randomisé que le LMA CTrach® était supérieur au LMA Fastrach®. Le LMA CTrach® a été utilisé avec succès en médecine pré-hospitalière.

Par rapport au laryngoscope de Macintosh, les glottiscopes améliorent l'exposition glottique et diminuent la réactivité neurovégétative et hémodynamique liée à l'intubation trachéale. L'amplitude des mouvements du rachis cervical lors de l'intubation trachéale avec un glottiscope est plus faible que celle observée avec la technique d'intubation conventionnelle. Les glottiscopes facilitent l'intubation trachéale quand ils sont équipés d'un canal opérateur permettant de guider l'extrémité de la sonde d'intubation au centre de la glotte. En absence de canal opérateur, les glottiscopes nécessitent l'utilisation d'un mandrin malléable pour préformer la sonde d'intubation selon une courbure distale proche de 90°, variable en fonction de l'anatomie du patient.

Les glottiscopes facilitent l'intubation trachéale quand ils sont équipés d'un canal opérateur permettant de guider l'extrémité de la sonde d'intubation au centre de la glotte. Ceux qui n'ont pas de canal opérateur nécessitent le plus souvent un mandrin pour préformer l'extrémité distale de la sonde d'intubation avant de l'insérer dans le pharynx. Ce mandrin qui rigidifie la sonde d'intubation

et préforme son extrémité est parfois responsable d'un traumatisme du pharynx et du larynx. Il n'existe pas de consensus concernant la qualité des mandrins à utiliser avec les glottiscope du Groupe 1. Même s'ils ne sont pas systématiquement nécessaires, plus de 50 % des intubations avec les glottiscope du Groupe 1 ne sont pas réalisables sans mandrin. Certains utilisent des mandrins rigides proposés par les fabricants, d'autres des mandrins malléables. Il existe dans le commerce un mandrin à usage unique permettant de faire varier à volonté l'extrémité distale de la sonde d'intubation.

3. LIMITES DES GLOTTISCOPIES

3.1. GROUPE 1

Si les glottiscope McGrath® et GlideScope® améliorent la qualité de la vision glottique par rapport à celle du laryngoscope de Macintosh, l'intubation trachéale n'est pas toujours plus rapide. En effet, mieux voir n'est pas toujours synonyme de mieux intuber ou d'intuber plus facilement/rapidement. Ces deux glottiscope ne sont pas équipés de canal opérateur. S'ils sont utilisés de manière conventionnelle, c'est-à-dire que la vision glottique est recherchée avant de manipuler la sonde d'intubation trachéale, alors la majorité du trajet oropharyngé de la sonde d'intubation est réalisée en aveugle. Comme l'exposition glottique est obtenue sans nécessiter d'aligner les axes, le trajet aveugle de la sonde d'intubation a obligatoirement une forme courbe dont l'arc de cercle va varier en fonction de la position de la glotte. Aucune sonde d'intubation ne peut réaliser un tel trajet sans être préformée ou pré-coudée par un mandrin malléable plus ou moins rigide. C'est cette obligation d'utiliser un mandrin plus ou moins malléable qui est à l'origine de la traumatologie du pharynx ou de la cavité orale décrite dans une dizaine de cas cliniques d'utilisation du GlideScope®. Les lésions liées aux mandrins concernent le plus souvent le voile du palais. Des lésions laryngées ont aussi été décrites, elles sont parfois sévères. Si les glottiscope du groupe 1 démontrent des avantages sur la technique d'intubation conventionnelle (meilleure vue de la glotte, moindre réactivité neurovégétative et hémodynamique pour l'exposition) ils possèdent cette limite de nécessiter dans la majorité des cas un mandrin pour préformer la sonde d'intubation afin d'accéder à la glotte. Nous sommes en attente d'une standardisation du type de mandrin non traumatique utilisable avec les glottiscope du groupe 1. Nous avons tenté d'utiliser le mandrin d'Eschmann pour accéder à la trachée dès lors que la vision glottique était optimisée avec les glottiscope du groupe 1. Dans notre expérience, l'accès trachéal par un mandrin type Eschmann en première intention n'est pas simple et ne peut être recommandé. Il est quand même possible de réduire le risque traumatique lié au « mandrinage » systématique des sondes d'intubation. Il faut alors apprendre à insérer la sonde d'intubation préformée dans le pharynx par voie rétro-molaire sous contrôle strict de la vue obtenue par la lame. La vision glottique n'est recherchée que dans un second temps. Nous avons observé que cette pratique permettait de sécuriser la technique d'intubation et de raccourcir le délai d'intubation avec les glottiscope du groupe 1.

3.2. GROUPE 2

Nous avons utilisé près de 450 glottiscope Airtraq® dans notre service d'anesthésie-réanimation. Nous avons eu 8 échecs d'intubation trachéale avec l'Airtraq® seul, et deux patients ont nécessité l'utilisation d'un mandrin

d'Eschmann pour assister l'intubation trachéale avec l'Airtraq®. Pour 6 des échecs d'intubation, la vue de la glotte était impossible du fait de sécrétions importantes impactées sur l'optique distale. Parmi ces échecs, 3 malades de réanimation avaient un saignement des voies nasales collecté dans le pharynx. Ces patients ont tous été intubés avec le laryngoscope de Macintosh (\pm mandrin d'Eschmann). Les deux derniers échecs survenus au bloc opératoire étaient des patients obèses morbides, ils ont été intubés avec le LMA CTrach®. Nous avons eu 6 situations de visualisation glottique difficile pour 100 intubations trachéales réalisées en médecine pré-hospitalière. Dans toutes ces situations, les patients présentaient un saignement actif ou des sécrétions abondantes dans l'oro-pharynx. Pour ces 6 échecs le laryngoscope de Macintosh permettait d'exposer la glotte. Nous avons observé que l'insertion dans la cavité orale du glottiscope Airtraq® sous contrôle de la vue (système WIFI) permettait d'éviter que des sécrétions atteignent l'optique distale. Il faut garder à l'esprit que la présence de sécrétions abondantes ou d'un saignement oro-pharyngé constituera une limite d'utilisation des glottisscopes en réanimation, en médecine d'urgence pré-hospitalière et parfois en cas d'intubation difficile au bloc opératoire.

3.3. GROUPE 3

Nous avons eu 6 échecs d'utilisation du LMA CTrach® principalement liés à la présence de sécrétions dans le pharynx qui sont embarquées lors de la descente pharyngée du masque. La vue est alors floue, et elle ne permet pas d'ajuster la position du masque pour visualiser la glotte. L'intubation à l'aveugle est néanmoins toujours possible. Le taux d'échec de l'intubation sous contrôle de la vue avec le LMA CTrach® est de 2 % dans notre expérience. Les sécrétions collées aux optiques sont probablement responsables de la majorité de nos échecs.

Les glottisscopes ont un taux d'échec supérieur à 1 %. Leur système optique distal est mis en défaut par des sécrétions abondantes ou sanglantes. C'est une situation classique au bloc opératoire quand les tentatives d'intubation ont été multiples, ainsi qu'en médecine d'urgence ou en réanimation. Dans ces situations le laryngoscope de Macintosh constitue une alternative performante. Les glottisscopes du groupe 1 qui ne possèdent pas de canal opérateur nécessitent un mandrin malléable pour préformer la sonde d'intubation avant de l'insérer dans le pharynx. Ce mandrin qui rigidifie la sonde d'intubation est parfois responsable de traumatisme du pharynx et du larynx. Il n'existe pas de consensus concernant la qualité du mandrin malléable qui représente un surcoût notoire de l'intubation trachéale.

4. ETUDES COMPARATIVES

En ce début d'année 2009, il existe peu d'études cliniques comparatives des glottisscopes. Un travail récent publié dans la revue *Obesity Surgery* [1] démontre que 2 glottisscopes : l'Airtraq® et le LMA CTrach® sont supérieurs au laryngoscope de Macintosh pour l'intubation des patients obèses morbides. La qualité de l'oxygénation artérielle pendant la gestion des voies aériennes des obèses morbides est meilleure avec les 2 glottisscopes qu'avec la technique conventionnelle.

Par contre, de nombreux auteurs ont comparé la performance des glottisscopes sur des simulateurs d'intubation difficile. Nous avons réalisé une étude comparative en simulation d'intubation difficile sur mannequin. Cinquante

médecins Urgentistes ont participé à notre évaluation comparative des laryngoscopes : Macintosh, GlideScope®, McGrath®, et Airtraq®. Nous avons posé le postulat suivant : la durée d'intubation avec l'outil d'intubation difficile idéal ne devrait pas être affectée par la mise en situation d'intubation difficile. Après une courbe d'apprentissage sur mannequin standard des différents outils d'intubation, les médecins Urgentistes étaient évalués et chronométrés pendant une intubation standard et une intubation difficile. Notre travail démontre que la mise en situation d'intubation difficile allonge la durée d'intubation avec le laryngoscope de Macintosh (multipliée par 3) et les glottiscope GlideScope® et McGrath® (multipliée par 1,5), alors qu'elle n'affecte pas celle de l'Airtraq®. Nos résultats sont proches des autres travaux de la littérature. L'Airtraq® semble le plus performant dans les scénarii d'intubation difficile.

5. PERSPECTIVES

Nous sommes certainement à l'aube d'une ère nouvelle, celle des glottisscopes. Dans un avenir qui n'est peut-être pas si lointain, nous pourrions probablement utiliser les glottisscopes en première intention pour l'intubation standard au bloc opératoire. Dès lors qu'une certaine standardisation de la technologie aura été appliquée, qu'un écrémage sérieux aura eu raison des outils farfelus, et qu'un réalisme financier sera de mise pour définir un prix raisonnable au consommable, alors nos patients bénéficieront d'intubations plus douces et moins traumatiques. Les glottisscopes permettront, en outre, de garder une trace vidéographique du geste en cas de litige postopératoire concernant l'anatomie ou la fonction laryngée.

Le LMA CTrach® est, et restera, un glottiscope particulier. Il est un outil d'intubation efficace, mais c'est avant tout un outil de ventilation salvateur et très simple d'utilisation. Il est à parier que les prochaines versions, jetables du LMA CTrach® continueront de sécuriser la gestion des voies aériennes des patients difficiles à ventiler.

En 2009, les glottisscopes n'ont aucune justification économique dans l'intubation trachéale réglée. Les glottisscopes sont actuellement proposés dans une niche commerciale qui est celle de l'intubation difficile, principalement pour justifier le surcoût qu'ils génèrent. En se basant sur l'algorithme proposé par la SFAR pour la gestion de l'intubation difficile, nous avons calculé que l'utilisation des glottisscopes : Airtraq® et LMA CTrach® pourrait être acceptable d'un point de vue économique si nous avions dans le service une incidence d'intubation trachéale difficile proche de 30 %, ce qui est très loin de la réalité. Néanmoins, les glottisscopes doivent être considérés comme des armes supplémentaires pour gérer des situations d'intubations difficiles. C'est pour cette raison qu'il est important de les évaluer.

Le laryngoscope de Macintosh reste donc la méthode de référence pour l'intubation trachéale standard. Nous avons démontré que l'utilisation d'un algorithme pré-établi pour gérer les situations d'intubation difficile imprévues permettait de diminuer l'incidence de l'intubation trachéale impossible au bloc opératoire [2]. Dans ce travail, nous mettons en évidence que l'utilisation du mandrin d'Eschmann sous laryngoscopie directe permettait de réduire à près de 1 pour 1000 le taux d'échec de l'intubation trachéale. Le couple laryngoscope de Macintosh/bougie d'Eschmann aurait un taux d'échec dans l'intubation trachéale difficile imprévue plus faible que celui des glottisscopes ! De plus, dans

notre expérience, les échecs des glottiscope en réanimation et en SMUR sont récupérés par le laryngoscope de Macintosh associé quand c'est nécessaire au mandrin d'Eschmann.

Il nous paraît donc nécessaire de continuer d'enseigner l'utilisation du « bon vieux » laryngoscope de Macintosh qui sera peut-être dans le futur considéré comme un plan B en cas d'échec des glottiscope. Les vidéo-laryngoscopes permettront d'enseigner de manière plus efficace la laryngoscopie directe. La compétence pour l'intubation trachéale avec le laryngoscope de Macintosh sera sûrement acquise plus rapidement par un compagnonnage plus efficace grâce à la vidéo.

CONCLUSION

Il faut commencer à se familiariser avec les nouveaux systèmes d'intubation trachéale. Les glottiscope ne sont pas que des outils à la mode. Aujourd'hui, ce sont des outils d'intubation qui peuvent sauver des vies dans les situations de gestion difficile des voies aériennes. Ils préfigurent des pratiques de l'intubation trachéale de demain. Durant la prochaine décennie, les glottiscope vont probablement devenir des outils de première intention pour l'intubation trachéale réglée. Le laryngoscope de Macintosh sera alors proposé comme une solution alternative dans les situations d'échec des glottiscope.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Dhonneur G, Abdi W, Ndoko SK, Amathieu R, Risk N, El Housseini L, Polliand C, Champault G, Combes X, Tual L. Video-Assisted Versus Conventional Tracheal Intubation in Morbidly Obese Patients. *Obes Surg*. 2008 Oct 4.

[2] Combes X, Le Roux B, Suen P, Dumerat M, Motamed C, Sauvat S, Duvaldestin P, Dhonneur G. Unanticipated difficult airway in anesthetized patients: prospective validation of a management algorithm. *Anesthesiology*. 2004 May;100(5):1146-50.