

Daniel FRANCON

La vidéo-laryngoscopie pour l'intubation trachéale : gadget ou innovation ?

La difficulté de gestion des voies aériennes supérieures est encore à l'origine d'une mortalité et d'une morbidité non négligeables au bloc opératoire, même si de nombreux progrès ont été apportés aussi bien dans la technique d'intubation proprement dite que dans l'utilisation de matériels adaptés à l'intubation difficile comme le long mandrin béquillé (*type Eschmann*) ou le LMA Fastrach™.

Si cet article a été rédigé dans le cadre de l'anesthésie péri-opératoire, il s'adresse aussi à tous les praticiens ayant à gérer une intubation trachéale, et notamment les urgentistes.

Une récente enquête sur la mortalité liée à l'anesthésie en France, publiée en 2009, montre que les complications liées à l'intubation au bloc sont 3,6 fois moins fréquentes qu'il y a 15 ans et que le nombre de morts liées à une intubation difficile a diminué. En 1999, 17 patients sont décédés en France en raison d'un problème exclusif de gestion de voies aériennes difficiles. Le taux de mortalité actuel lié à l'intubation difficile est estimé à 1/176 000 contre 1/46 000 en 1986, alors que le nombre de patients intubés a presque doublé entre ces deux études⁽¹⁾. Plusieurs explications peuvent être envisagées.

La réduction d'accidents peut être attribuée à la meilleure application par les anesthésistes réanimateurs des recommandations d'experts sur l'intubation difficile proposées par la SFAR. Les algorithmes décisionnels et les propositions d'utilisation de dispositifs validés devant figurer dans le chariot d'intubation difficile sont largement diffusés dans tous les secteurs où l'intubation est pratiquée. Les dispositifs d'intubation difficile sont maintenant disponibles dans la plupart des sites et la maîtrise des techniques par les opérateurs s'est améliorée. La plupart des décès encore liés à un problème d'airway sont liés actuellement soit à un défaut d'organisation ou de communication entre les intervenants (*recherche et prise en compte des critères prédictifs insuffisants d'intubation difficile par exemple*) soit à une pratique inadéquate (*utilisation inappropriée des curares par exemple*). L'intubation trachéale difficile demeure une préoccupation pour de nombreux anesthésistes et médecins urgentistes. La gestion de l'intubation difficile est d'ailleurs un des 10 items proposés par l'OMS en 2009 pour améliorer la sécurité des patients dans les blocs opératoires⁽²⁾. C'est pourquoi de nouveaux dispositifs basés sur une technologie moderne de transmission de l'image et sur une courbe d'apprentissage réduite sont actuellement proposés pour faciliter la technique d'intubation et réduire la morbi-mortalité de la laryngoscopie et de l'intubation conventionnelles.

■
« mieux
gérer l'intubation
difficile »
■

LE CONCEPT DE LA VIDEO-LARYNGOSCOPIE

Les vidéo-laryngoscopes sont des dispositifs innovants remplaçant la laryngoscopie directe conventionnelle par vision directe de l'opérateur des structures laryngées par une vision indirecte de l'orifice glottique dans un oculaire ou sur un écran. Certains auteurs ont proposé la terminologie de « *glottiscopes* » pour les désigner.

Près d'une dizaine de vidéo-laryngoscopes sont apparus dans les cinq dernières années sur le marché français. Le point commun entre ces différents dispositifs est que contrairement à la laryngoscopie conventionnelle, l'alignement des axes oraux, pharyngés et laryngés n'est plus nécessaire pour visualiser l'orifice glottique. L'incorporation des fibres optiques protégées dans une gaine rigide pour conduire l'image à l'œil de l'opérateur permet d'obtenir une vision glottique optimisée et de les différencier des fibroscopes souples béquillables plus fragiles et de maniement délicat. Comme ces derniers, les glottiscopes donnent des images de la glotte pouvant être regardées en temps réel par plusieurs opérateurs sur un écran partagé.

Les vidéo-laryngoscopes disponibles actuellement ne sont pas équivalents, et présentent des caractéristiques différentes dans leur conception et dans leur maniement.

Deux principes de fonctionnement peuvent être distingués pour classer ces nouveaux dispositifs :

Un premier principe utilise une vidéo caméra placée à l'extrémité distale de la lame du laryngoscope avec une image transmise électroniquement à un moniteur externe par des fibres optiques (*Glidescope (Verathon)*, V Mac et C Mac (*Storz*) ou à un écran incorporé au manche (*MacGrath (Sebac)*, Pentax AWS (*Ambu*)).

Le deuxième principe est représenté par l'*Airtraq (VYGON)* dont les

images sont transmises optiquement par un jeu de prismes et de lentilles sur un écran incorporé dans le manche. Le *Truview EVO2 (Smiths Medical)* donne également une image glottique par vision monoculaire par l'intermédiaire d'un optique solidaire de la lame du laryngoscope.

On peut également différencier ces dispositifs par l'utilisation ou non d'un guide malléable pour réaliser l'intubation. Une première catégorie de dispositifs nécessite un stylet à angulation distale pour réaliser l'intubation. La deuxième catégorie de dispositifs utilise soit un canal latéral intégré au dispositif qui permet de glisser sous contrôle de la vue la sonde d'intubation dans la trachée ou par glissement le long du dispositif lui-même (*Bonfils*).



Daniel FRANCON



Caractéristiques générales des vidéo-laryngoscopes

Dispositifs	Alimentation	Lame jetable	Ecran	Orientation sonde	Oxygénation	Système antibuée	Transmission image
AIRTRAQ®	Piles	Oui	Intégré	Gouttière	Non	Oui	Intégrée
GLIDE SCOPE®	Secteur	Etui UU	Déporté	Stylet	Non	Oui	Câble
TRUVIEW EVD2®	Piles	Non	Non	Stylet	Oui	Non	Intégrée
AWS PENTAX®	Batteries	Etui UU	Intégré	Gouttière	Oui	Oui	Intégrée
MAC GRATH®	Pile	Etui UU	Intégré	Stylet	Non	Non	Intégrée
V MAC®	Secteur	Non	Déporté	Non	Oui	Non	Câble
C MAC®	Batterie	Non	Déporté	Non	Oui	Non	Câble

Tableau 1.



MAC GRATH®

La plupart de ces dispositifs sont réutilisables partiellement et nécessitent un étui protecteur à usage unique, un seul est entièrement à usage unique (*Airtraq*). Le laryngoscope *Truview* et le *Bonfils* sont entièrement réutilisables et nécessitent une procédure de désinfection à risque prion. Les différentes caractéristiques des dispositifs sont résumées dans le tableau 1.

LES AVANTAGES - INCONVÉNIENTS DE LA VIDÉO-LARYNGOSCOPIE :

Des études ont mis en évidence que les vidéo-laryngoscopes peuvent être des outils d'enseignement facilitant l'intubation en particulier pour les personnels pratiquant l'intubation trachéale occasionnellement.

Le V Mac et le C Mac sont pourvus d'une lame de type Macintosh standard et permettent une intubation aussi bien en vision directe qu'indirecte. L'apprentissage de ces dispositifs paraît réduit par rapport à la laryngoscopie classique traditionnelle⁽³⁾. Les courbes d'apprentissage montrent que la laryngoscopie traditionnelle nécessite environ 70 réalisations pour acquérir

Glide Scope, modèle « Ranger » en version lames réutilisables. ©Verathon Medical Inc.



une expertise correcte. Les vidéo-laryngoscopes ont une courbe d'apprentissage autour de 10 réalisations pour la plupart d'entre eux. Dans ce contexte en particulier, ils pourraient également augmenter la sécurité en limitant le nombre d'intubations œsophagiennes pour des opérateurs en cours d'apprentissage grâce à la vision partagée des structures laryngées par plusieurs opérateurs au moment de l'intubation⁽⁴⁾. Le retentissement hémodynamique lié à la vidéo-laryngoscopie est moins important qu'avec un laryngoscope standard et les forces de traction induites sur le rachis cervical sont également moins importantes⁽⁵⁾.

Par ailleurs, des études récentes ont montré que des moyens simples comme l'utilisation des longs mandrins béquillables de type Eschmann peuvent avoir un apprentissage facilité par l'utilisation d'un vidéo laryngoscope. De même, la vision partagée de la vision glottique entre l'opérateur principal et l'aide lors d'intubation difficile permet d'optimiser la réalisation des manœuvres laryngées externes de façon synchronisée dans une période de temps raccourci. En effet, l'aide a la même vision que l'opérateur principal et peut réaliser en temps réel les manœuvres laryngées externes pour optimiser la vision glottique et en particulier réaliser les pressions thyroïdiennes adaptées au moment de l'intu-

■ « des durées d'intubation raccourcies par les vidéo-laryngoscopes » ■

bation pour améliorer la vision glottique. On peut donc estimer que la durée de l'intubation pourrait être réduite par la mise en place de manœuvres appropriées directement par l'aide au moment de l'intubation difficile. Comparé au laryngoscope classique de Macintosh les durées d'intubation sont raccourcies pour les vidéolaryngoscopes dans quelques études préliminaires d'intubation faciles ou difficiles⁽⁶⁾. De plus, ces dispositifs sont le plus souvent compacts et peuvent être transportés facilement en extra hospitalier grâce à leur autonomie d'alimentation électrique. Certains vidéo-laryngoscopes nécessitent l'utilisation d'un guide béquillé permettant de faire glisser la sonde une fois la vision de la glotte réalisée. Une bonne coordination entre les yeux et les mains de l'opérateur doit être obtenue. Ceci est particulièrement vrai quand la vision laryngée est déportée sur un écran annexe. Les connexions électriques reliant l'écran et le vidéo laryngoscope peuvent être un inconvénient dans des conditions difficiles d'intubation hors bloc opératoire. Les mandrins rigides angulés introduits dans la sonde d'intubation afin d'en faciliter le guidage peuvent être source



AWS PENTAX®

de traumatismes du palais mou, des amygdales ou de l'arche palatine. La transmission sans fil des images est une solution proposée pour certains dispositifs (*Airraq*). D'autres dispositifs proposent des écrans haute définition solidaires du vidéo-laryngoscope (*AWS*, *MacGrath*). Comme les fibroscopes souples, la buée, les sécrétions et le sang peuvent altérer la qualité de vision. Certains dispositifs sont pourvus de systèmes antibuée intégrés.

Il est à l'heure actuelle prématuré d'essayer de situer ces dispositifs dans les algorithmes d'intubation difficile publiés par la SFAR. Les publications actuelles concernant ces dispositifs portent sur des collectifs de patients limités et ne permettent pas de conclure définitivement. Des travaux d'évaluation dans des situations d'intubation en urgence,

dans le cadre d'estomac plein, avec des critères d'intubation difficile parfaitement définis, sont nécessaires pour pouvoir envisager la place de ces nouveaux dispositifs dans la prise en charge des voies aériennes. L'utilisation pour chaque intubation d'un voire de deux consommables fait également intervenir la notion de coût non négligeable dans l'utilisation de certains vidéo-laryngoscopes.

CONCLUSION

Il est probable qu'aucun instrument ne peut être parfait dans toutes les circonstances, mais on peut envisager l'utilisation de ces dispositifs dans des situations de prise en charge pré hospitalière des voies aériennes, de rachis cervical à problème, d'obésité morbide, d'ouverture de bouche limitée.

Il est important d'insister sur le fait qu'il vaut mieux être compétent dans le cadre de l'intubation difficile avec des dispositifs validés par la SFAR plutôt qu'avec des vidéo-laryngoscopes en cours d'évaluation.



INSTITUT
PAOLI-CALMETTES
Centre de Thérapie Cellulaire et Sérique

Daniel FRANCON

DAR, Institut Paoli Calmettes, Marseille

Courriel : FRANCOND@marseille.fnclcc.fr

Pour plus d'information, sur chaque produit :

Truview EV02 : Smiths Medical. 01 58 42 50 00 et www.smiths-medical.com

Pentax AWS : Ambu France. 05 57 92 31 50 et www.ambu.fr

Glidescope : Verathon France. 03 88 60 14 02 et www.verathon.com

AirTraq : Vygon. 01 39 92 64 74 et www.vygon.com

MacGrath : Sebac. 01 41 47 56 56 et www.sebac.com

C MAC : Storz. 01 30 48 42 00 et www.karlstorz.com

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. - Auroy Y, Benhamou D, Péquignot F, Bovet M, Jouglu E, Lienhart A. *Mortality related to anaesthesia in France : analysis of deaths related to airway complications*. *Anaesthesia* 2009,64, 366-370.
2. - Haynes AB, Weiser TG, et al. *A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population*. *N Engl J Med* 2009,360,5 ; 491- 499.
3. - Howard- Quijano KJ, Huang YM, Matevosian R, Kaplan MB, Steadman RH. *Video-assisted instruction improves the success rate for tracheal intubation by novices*. *Br J Anaesth* 2008, 101,4 : 581-72.
4. - Woolard M, Lighton D, Mannion W, Cotton C, Smyth M. *Airraq vs standard laryngoscopy by student paramedics and experienced pre-hospital laryngoscopists managing a model of difficult intubation*. *Anaesthesia* 2008,63,26-31.
5. - Hirabayshi Y, Fujita A, Seo N, Sugimoto H. *Cervical spine movement during laryngoscopy using the Airwayscope compared with the Macintosh laryngoscope*. *Anaesthesia* 2007, 62 ,1050- 1055.
6. - Maharj CH, Costello JF, Harte BH, Laffey JG. *Evaluation of the Airraq and Macintosh laryngoscopes in patients at increased risk for difficult tracheal intubation*. *Anaesthesia* 2008,63,182-188.