

[Accueil](#) > [Sommaire du n°1](#) > [Technique](#) > Comment prévenir les complications liées à l'intubation trachéale facile sous laryngoscopie standard de patients sans critères prédictifs d'intubation difficile ?

Auteurs :

Serge Ndoko, Widad Abdi, Brouly Samaké, Roland Amathieu, Gilles Dhonneur
Département d'anesthésie-réanimation, CHU Jean-Verdier, Bondy

Comment prévenir les complications liées à l'intubation trachéale facile sous laryngoscopie standard de patients sans critères prédictifs d'intubation difficile ?

Prevention of airway complications related to routine intubation of patients without criteria of difficult tracheal intubation with the Macintosh laryngoscope.

Résumé

Des lésions oro-pharyngo-laryngées peuvent survenir au cours d'une intubation trachéale de routine faite au laryngoscope de Macintosh par un expert anesthésiste chez un patient sans critères d'intubation difficile. La prévention de ces lésions doit demeurer, outre un travail bien fait, une préoccupation constante. Cette prévention fait appel à une qualité optimale de l'anesthésie, à la délicatesse du geste, à la maîtrise de la technique d'intubation, au choix judicieux d'un masque laryngé et au monitoring de la pression du ballonnet d'une sonde d'intubation de calibre adapté.

Summary

Despite a job well done, to best of the abilities of the anaesthesiologists, airway injuries happen after routine tracheal intubation with a Macintosh laryngoscope. This must be recognized and acknowledged for prevention. This latter required an operator skilled with the technique and delicate with the structures while intubating a well-anaesthetized patient, a laryngeal mask instead of tracheal intubation as much as possible, monitoring of the cuff pressure and a well-calibrated tracheal tube.

Mots-clés

Intubation trachéale, intubation facile, voies aériennes, lésion, prévention, laryngoscope, masque laryngé

Keywords

Tracheal intubation, routine, airway, injury, prevention, laryngoscope, laryngeal mask

➤ Introduction

Dans le monde, près de 50 millions de patients sont intubés tous les ans sous laryngoscopie standard. La recherche préopératoire des signes cliniques prédictifs d'intubation et de ventilation difficiles est systématique car elle conditionne la technique d'induction de l'anesthésie et la procédure de contrôle des **voies aériennes supérieures (VAS)**.

Cependant, les **critères prédictifs d'intubation difficile (CPID)** ne sont ni spécifiques ni assez sensibles pour prédire à coup sûr la difficulté à intuber. Même les scores les plus sophistiqués associant des critères d'intubation difficile n'ont pas de valeur prédictive positive ou négative suffisante. De fait, un certain nombre de patients dont la trachée est jugée *a priori* facile à intuber démontrent une réelle difficulté de gestion des VAS.

En effet, en fonction des études et de la définition de l'intubation difficile, 1 à 5 % des patients sans CPID font l'objet d'une intubation trachéale difficile imprévue. Pour les autres patients, l'intubation trachéale jugée *a priori* sans difficulté s'est révélée facile comme prévue. Pourtant, chez ces patients, des complications sont décrites malgré la simplicité du geste.

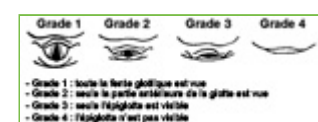
➤ Intubation trachéale facile

Actuellement, il est difficile de qualifier rétrospectivement de « geste facile » une intubation trachéale, si ce n'est en calculant le **score d'intubation difficile (IDS)** [1]. Un IDS = 0 (Tableau 1) définit l'intubation trachéale facile. Si l'IDS est supérieur à 5, l'intubation trachéale était difficile.

Le score de laryngoscopie de Cormack et Lehane permet de graduer la difficulté d'intubation en fonction des structures visibles en laryngoscopie directe avec le laryngoscope de Macintosh. Les conditions de mesure des grades de Cormack et Lehane sont très spécifiques. Le grade de Cormack et Lehane est apprécié par un senior qui utilise une lame métallique, avec une position de tête optimisée et les manipulations laryngées réalisées. Les grades 3 et 4 sont difficiles à intuber. Les grades 1 et 2 sont faciles à intuber.


Néanmoins, certains grades 2 ne sont pas simples à intuber. La durée de l'intubation trachéale peut témoigner pour certains de la difficulté à réaliser le geste. Lorsque le geste a duré plus de 3 minutes, c'est que l'intubation n'était pas simple, elle était difficile quand elle a atteint ou dépassé 10 minutes.

Finalement, l'IDS, le score de Cormack et Lehane (**Figure 1**) et la durée du geste permettent de qualifier l'intubation trachéale de facile ou difficile.



L'intubation trachéale était facile sous laryngoscopie directe si elle a duré moins de 3 minutes, le grade de Cormack et Lehane était < 3 et aucune technique alternative n'a été nécessaire. Dans les autres cas elle n'était pas simple, voire difficile.

❖ Tableau 1. Score d'intubation difficile (IDS)			
Paramètres	Score	Légendes	
Nombre de tentative	<input type="text"/>	1 point par tentative	
Nombre d'opérateur	<input type="text"/>	1 point par opérateur	
Nombre de techniques alternatives	<input type="text"/>	1 point par technique alternative : - Repositionnement du patient - Changement de matériel - Changement de technique	
Grade de Cormack-Lehane	<input type="text"/>	Grade 1 = 0 point Grade 2 = 1 point Grade 3 = 2 points Grade 4 = 3 points	
Force de traction	<input type="text"/>	Normale = 0 point Élevée = 1 point	
Pression sur le larynx	<input type="text"/>	Non = 0 point Oui = 1 point	Pour améliorer la vue de la glotte, pas de point en plus si Sellick
Mobilité des cordes vocales	<input type="text"/>	Abduction = 0 point Adduction = 1 point	Écartées Resserrées
TOTAL IDS		<input type="text"/>	Somme de tous les points, même si intubation impossible
Résultats	Score	Légendes	
	<2	Facile	
	3 à 6	Légèrement difficile	
	> 7	Très difficile Intubation impossible	

[Voir l'exécutable](#) 

❖ Complications liées à l'intubation trachéale facile de patients sans CPID

Le registre nord-américain des plaintes liées à l'anesthésie est alimenté par les bases de données des compagnies d'assurance. Aux États-Unis où les accidents médicaux font l'objet d'un recours judiciaire quasi systématique, les complications liées à l'intubation trachéale représentent la 4e cause d'indemnisation après les décès, les séquelles neurologiques et les lésions nerveuses périphériques.

L'analyse des dossiers révèle que 80 % des lésions liées au contrôle des VAS surviennent pour des conditions d'intubation trachéale jugées simples et des durées d'anesthésie brèves.

- **L'atteinte anatomique et/ou fonctionnelle des cordes vocales**

Elle représente la majorité des lésions [2]. Ces éléments confirment les résultats d'une étude montrant que la majorité des atteintes laryngées survenait chez des patients intubés en routine, sans difficulté apparente, par des mains expertes [3].

- **La paralysie des cordes vocales**

Elle est la complication la plus fréquemment rencontrée (près d'un tiers des cas).

- **L'œdème, les granulomes et les hématomes des cordes vocales, la luxation des cartilages aryénoïdes**

Ce sont les autres lésions laryngées liées à l'intubation trachéale jugée simple.

Ces lésions se traduisent cliniquement par des symptômes comme l'altération de la voix (dysphonie), la douleur à la déglutition (dysphagie) et la douleur spontanée de gorge, de la mâchoire voire du cou. Ces symptômes qui s'amendent souvent dans les 48 heures sont une véritable source de désagrément et d'inconfort pour les patients. Ils

constituent souvent le seul souvenir de leur intervention chirurgicale. A ces lésions pharyngo-laryngées s'ajoutent les lésions dentaires et les plaies de lèvres coincées entre la lame et les dents.

Les mécanismes physiopathologiques impliqués dans certaines de ces lésions ne sont pas encore complètement élucidés. Cependant, plusieurs facteurs simples peuvent expliquer les traumatismes oro-pharyngo-laryngés malgré une intubation facile.

La **qualité de la laryngoscopie directe** (*C'est-à-dire la manière de manipuler le laryngoscope*) est certainement un facteur déterminant. La lame du laryngoscope est source de traumatisme oro-pharyngo-laryngé quand elle est manipulée avec peu de délicatesse. Les sondes d'intubation utilisées en routine sont suffisamment rigides pour traumatiser des structures fragiles telles que les cordes vocales et la muqueuse quand le contact n'est pas délicat.

La qualité de l'anesthésie est un déterminant indiscutable des lésions pharyngo-laryngées de l'intubation trachéale.

Enfin, certains terrains sont propices à la survenue de lésions liées à l'intubation trachéale, même quand elle est simple.

➤ Prévention des complications de l'intubation facile

Il existe des moyens simples pour limiter les risques de complications laryngées liées à l'intubation trachéale même si elle paraît simple *a priori*.

➤ 6 mesures permettant de réduire l'incidence des complications



1. Faire le choix d'un masque laryngé plutôt qu'une sonde d'intubation trachéale chaque fois que cela est possible.
2. S'assurer de la compétence de l'intervenant réalisant l'intubation trachéale.
3. Assurer une « bonne » qualité d'anesthésie.
4. Choisir une lame métallique pour réaliser la laryngoscopie directe.
5. Choisir un calibre de sonde d'intubation adapté à la taille du larynx.
6. Monitorer la pression dans le ballonnet de la sonde d'intubation trachéale.

• 1. Masque laryngé ou sonde d'intubation trachéale

Les éléments du choix entre **masque laryngé (ML)** et sonde d'intubation trachéale (**IT**) sont avant tout d'ordre sécuritaire. Contrairement à ce qui est écrit par certains, les ML ne préservent pas du risque d'inhalation. Donc, en cas d'estomac plein ou toute situation d'estomac potentiellement plein, les ML sont contre-indiqués. Le second argument sécuritaire est relatif à un paramètre majeur qui qualifie les ML: la **pression de fuite** (*C'est la pression moyenne au-delà de laquelle l'étanchéité de la trachée n'est plus assurée par le ballonnet de la sonde d'intubation.*).

Avec une pression de fuite d'un ML élevée, supérieure à 30 cmH₂O, une ventilation en pressions thoraciques contrôlées et une aspiration continue du contenu gastrique évitant toute élévation de la pression gastrique, il devient possible de gérer en toute sécurité des interventions chirurgicales où la pression abdominale doit augmenter pour optimiser le champ visuel du chirurgien et la qualité de son geste (chirurgies laparoscopiques abdominale et pelvienne). Il en est de même pour les interventions nécessitant de placer le patient en position déclive dite de **Trendelenbourg** (*Les nouveaux ML très performants semblent remplir ces exigences de sécurité.*).

Le LMA Supreme™ (Sebac, France) et l'I-Gel™ (Intersurgical, France) sont ces ML (Figures 2 et 3).

Ils sont simples à insérer (Vidéos 1  et 2 ) , ont des pressions moyennes de fuite > 30 cmH₂O et possèdent un accès oesophagien direct permettant une aspiration gastrique continue à l'aide d'une sonde gastrique ordinaire (Figures 2 et 3).

Il faut tenir compte de ces nouvelles données pour élargir les indications des ML au prorata de celles de la sonde d'intubation trachéale.

Choisir un ML plutôt qu'une sonde d'intubation trachéale, c'est faire le choix de préserver le larynx du patient des complications de l'intubation trachéale.

• 2. La compétence de l'intervenant qui réalise l'intubation trachéale

L'intubation trachéale est un geste difficile qui nécessite un apprentissage long. Certains experts estiment qu'il faut avoir réalisé environ 50 intubations trachéales pour maîtriser le geste [5]. L'acquisition de la technique n'est pas



suffisante, il faut en plus avoir une pratique régulière de l'intubation trachéale pour maintenir sa compétence.

Malheureusement, nous avons observé que beaucoup de lésions ORL liées à l'intubation trachéale survenaient lors de la phase d'apprentissage. Les lésions touchent toutes les structures anatomiques rencontrées par la lame du laryngoscope. Un travail réalisé en SMUR, présenté en congrès mais non encore publié, démontre une corrélation inverse entre l'incidence des lésions laryngées et la qualification du médecin qui intube le patient. Il n'y a pas d'intubation trop simple.

Lors de l'apprentissage du geste, la qualité de la laryngoscopie doit être contrôlée par un senior expert. Il incombe, en effet, à ce dernier d'être exigeant sur la délicatesse du geste vis-à-vis des structures ORL (lèvres, dents, muqueuse, larynx, etc.), ainsi que sur sa **précision** (*La précision ne concerne pas seulement la manipulation du laryngoscope mais aussi la description de la vue laryngoscopique permettant au senior de juger de l'éventuelle facilité pour l'apprenti à intuber, d'assister l'apprenti à bon escient ou de pendre la main avant la survenue des lésions.*).


L'opérateur doit donc pouvoir décrire et transmettre avec précision ce qu'il voit en laryngoscopie directe. Le grade de Cormack et Lehane permet de juger de la qualité de la laryngoscopie.

Le **pourcentage de l'orifice glottique observable (POGO)** est aussi un élément important en cas de grade II de Cormack et Lehane. Un POGO égal à 100 % et à 0% correspond respectivement aux grades 1 et 3 de Cormack et Lehane. Le score POGO doit être renseigné par l'opérateur en phase d'apprentissage et les POGO < 50 % doivent être intubés par un senior. Dans un travail récent réalisé en préhospitalier, nous avons observé que le grade de Cormack et Lehane évalué par l'anesthésiste appelé en renfort était systématiquement plus faible d'un point ou plus par rapport à celui du médecin urgentiste senior qui était en échec d'intubation. Ce résultat atteste bien de la difficulté de la laryngoscopie directe avec le laryngoscope de Macintosh.

Les nouveaux outils d'intubation que nous appellerons des « **glottisopes** (*Les glottisopes sont des vidéo-laryngoscopes qui simplifient l'exposition de la glotte et surtout, conduisent le tube trachéal en regard des cordes vocales.*) » vont peut-être changer la donne et sonner la fin de l'ère du laryngoscope de Macintosh. La glotte est entièrement vue dans près de 100 % des cas.

Ils permettent ainsi d'accéder à la trachée sous contrôle visuel et d'intuber avec un maximum de précision et de délicatesse, rendant ainsi rare la survenue de lésions laryngées liées à l'intubation trachéale. La **compétence** (*Après une phase d'entraînement sur mannequin, la courbe d'apprentissage se limite à une fourchette de 5 à 10 intubations trachéales.*) pour l'intubation trachéale s'acquière vite avec les glottisopes.



Deux glottisopes sont actuellement **commercialisés** (*Commercialisés ou sur le point de l'être.*), il s'agit de l'Airtraq (Vygon, France) (Figure 4 et vidéo 3 ) et de l'AirwayScope™ (Pentax, France) (Figure 5).



Le GlideScope ® (Verathon, France) (Figure 6) ne répond pas complètement à la définition faite d'un glottiscope. Il facilite cependant l'exposition glottique mais nécessite un **accessoire métallique** (*Ce guide rigide réduit la délicatesse requise pour franchir les cordes vocales.*) incurvé pour rigidifier et orienter la sonde d'intubation et accéder ainsi à la glotte.

Ces nouveaux outils d'intubation simplifient la laryngoscopie (Video Airtraq™) et il est à parier qu'ils vont largement réduire la morbidité ORL liée à l'intubation trachéale. Dès que leur prix baissera, ils seront utilisés en première intention, le laryngoscope de MacIntosh deviendra une pièce de musée.

• 3. La qualité de l'anesthésie pour l'intubation trachéale

La qualité de l'anesthésie et notamment la qualité de la curarisation jouent un rôle important dans la survenue de lésions laryngées liées à l'intubation trachéale. Le traumatisme laryngé des cordes vocales par la sonde d'intubation est étroitement lié aux conditions d'intubation. Il est démontré que l'absence de réactivité laryngée lors du passage de la sonde d'intubation à travers la filière laryngée réduit la fréquence des complications laryngées postopératoires. L'utilisation de curare pour faciliter l'intubation trachéale entraîne une diminution de l'incidence de l'enrouement et des lésions laryngées postopératoires [4].

• 4. Le choix de la lame de laryngoscope

Dans notre service, nous tenons depuis quelques années un registre sur la morbidité pharyngo-laryngée liée au contrôle des voies aériennes supérieures. Nous avons observé que l'utilisation systématique des lames à usage unique en plastique a entraîné une augmentation de l'incidence de la morbidité pharyngo-laryngée déclarée par les patients après une anesthésie générale de courte durée. Par rapport aux patients intubés avec une lame métallique réutilisable, les malades intubés avec une lame plastique jetable expriment des symptômes plus intenses pendant les deux premiers jours postopératoires et leur durée est prolongée. Nos observations confirment plusieurs rapports démontrant une augmentation de l'incidence des intubations difficiles liée à l'utilisation de lames jetables en plastique. La baisse importante du prix des lames métalliques jetables et leur systématisation devraient permettre de réduire l'incidence des lésions laryngées liées à l'intubation trachéale.

Rappelons que l'usage d'une lame de taille inadaptée à la morphologie des patients est une source d'imprécision dans la manipulation du laryngoscope. La plupart des patients sont intubés avec une lame de taille moyenne (**lame de taille 3** (*Les lames de taille 4 sont réservées aux personnes de grande taille. Elles peuvent être également utiles chez les rares patients qui présentent un larynx bas inséré.*)).

- **5. Le choix de la sonde d'intubation trachéale**

Des travaux pédiatriques démontrent une relation de proportionnalité entre le calibre de la sonde d'intubation trachéale et l'atteinte fonctionnelle des cordes vocales en période postopératoire. Même si le diamètre de l'ouverture glottique a un calibre proportionnel à la taille du patient, il n'existe que très peu d'indications nécessitant d'utiliser des sondes d'intubation possédant un diamètre interne supérieur à 8 mm.

La majorité des femmes et des hommes est correctement ventilée au bloc opératoire avec des sondes d'intubation ne dépassant pas respectivement 7,0 mm et 7,5 mm de diamètre interne. Plus le ratio diamètre externe/diamètre de la glotte est proche de l'unité, plus les **contraintes mécaniques** (*L'œdème des cordes vocales est systématique après une intubation trachéale de courte durée, il réduit transitoirement la surface glottique. Il est responsable, entre autres, de la dysphonie postopératoire.*) imposées aux cordes vocales (commissure postérieure) et à la région trachéale sous cricoïdienne sont intenses.

- **6. Le contrôle de la pression dans le ballonnet de la sonde d'intubation trachéale**

Le **contrôle de la position du ballonnet** (*En effet, un ballonnet surgonflé en position trop haute, en regard du cartilage cricoïde, expose les nerfs récurrents laryngés à une ischémie par compression nerveuse.*) de la sonde d'intubation dans la trachée est rarement réalisé systématiquement. Pourtant, il permettrait probablement de réduire l'incidence des dysfonctions laryngées postopératoires.

Ce mécanisme est probablement en cause dans les paralysies transitoires des cordes vocales observées en période postopératoire. Le contrôle de la pression dans le ballonnet de la sonde d'intubation ainsi que de la position de ce dernier est donc déterminant. Le monitoring de la pression doit être systématique lors de l'anesthésie inhalatoire incluant le protoxyde d'azote.

➤ Conclusion

Au cours de cet article, nous avons décrit l'épidémiologie des complications ORL liées à l'intubation trachéale simple. Nous avons tenté d'en élucider les mécanismes physiopathologiques. Enfin nous avons proposé un ensemble de **6 mesures** (*Rappel des mesures énoncées : 1. Faire le choix d'un masque laryngé plutôt qu'une sonde d'intubation trachéale chaque fois que cela est possible. 2. S'assurer de la compétence de l'intervenant réalisant l'intubation trachéale. 3. Assurer une « bonne » qualité d'anesthésie. 4. Choisir une lame métallique pour réaliser la laryngoscopie directe. 5. Choisir un calibre de sonde d'intubation adapté à la taille du larynx. 6. Monitorer la pression dans le ballonnet de la sonde d'intubation trachéale.*) qui doit permettre de réduire l'incidence des complications ORL liées à la laryngoscopie et à l'intubation trachéale simple.

➤ Références

[1] [Adnet F, Borron SW, Racine SX et al.](#)

The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997; 87: 1290-7.

[Lire le résumé de l'article](#)

[2] [Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW.](#)

Airway injury during anesthesia : a closed claim analysis. *Anesthesiology* 1999, 91 ; 1703-11.

[Lire le résumé de l'article](#)

[3] [Paulsen FP, Ruddert HH, Tillmann BN.](#)

New insight into the pathomechanism of postintubation arytenoid subluxation. *Anesthesiology* 1999, 91 ; 659-66.

[Lire le résumé de l'article](#)

[4] [Mencke T, Echternach M, Kleinschmidt S et al.](#)

Laryngeal morbidity and quality of tracheal intubation : a randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2003 ; 98 : 1049-56.

[Lire le résumé de l'article](#)

[5] [Mulcaster JT, Mills J, Hung OR et al.](#)

Laryngoscopic intubation: learning and performance. *Anesthesiology* 2003; 98: 23-7.