

Quels accès de voies aériennes en cas d'intubation difficile du patient dans le cadre de la réanimation préhospitalière ?

Consensus d'actualisation SFAR - Médecine d'urgence 1999

P. Goldstein, H. Menu, C. Adriansen, R. Garrigue, V. Van Laer, A. Facon

Samu régional de Lille, CHRU de Lille, 2 avenue Oscar-Lambret,
59037 Lille cedex, France

POINTS ESSENTIELS

- L'intubation endotrachéale est la méthode de référence pour le contrôle des voies aériennes et la ventilation assistée en préhospitalier
- Toute intubation doit se faire après mise en place des moyens de sécurité nécessaires.
- Quelle que soit la difficulté de l'intubation, il faut préserver au maximum l'oxygénation du patient pendant la procédure.
- En cas de lésion traumatique, les techniques d'intubation difficile doivent préserver le rachis cervical.
- L'évaluation pré-intubation doit être systématique à la recherche de signes prédictifs d'intubation difficile.
- La dotation, pour intubation, de toute équipe Smur doit comporter quatre lames de Mac Intosh, des lames droites adulte et enfant, des mandrins souples (adulte et enfant), un dispositif d'abord transtrachéal percutané, ainsi que des dispositifs de ventilation de sauvetage.
- Le transport de patients sous dispositif supralaryngé est à proscrire, ce n'est qu'une solution d'attente.
- La formation aux gestes d'intubation difficile ne peut être dissociée de la formation aux techniques d'analgésie et de sédation.

L'intubation endotrachéale est indispensable dans de nombreuses circonstances en réanimation préhospitalière [1] et en service d'accueil des urgences : détresse respiratoire, circulatoire ou neurologique, protection des voies aériennes chez le patient à risque d'inhalation bronchique. Son but est d'améliorer les conditions de ventilation d'un patient ou de protéger ces voies aériennes. Ce patient est conscient ou inconscient, sa ventilation étant absente ou insuffisante.

La fréquence des difficultés d'intubation est accrue en médecine préhospitalière [2] et les moyens disponibles pour y faire face sont limités. Dans le cadre de l'urgence, l'abord trachéal est souvent un geste à haut risque en raison d'une hypoxie préalable presque constante et d'une potentialité permanente d'inhalation bronchique. Dans ce contexte, tout retard au contrôle des voies aériennes peut être dramatique.

PARTICULARITÉ DE L'INTUBATION EN MÉDECINE PRÉHOSPITALIÈRE [3]

Le patient

L'urgence lui confère certaines caractéristiques :

- un état précaire, instable, qui laisse peu de temps à la réflexion ;
- la méconnaissance des antécédents médicaux, chirurgicaux et allergiques : interrogatoire impossible ou d'interprétation difficile ;
- la pratique d'une intubation sur un malade vigile ou agité, parfois opposant, par définition à estomac plein. Ce risque étant souvent aggravé par l'aérogastrie d'une ventilation au masque assurée dans des conditions aléatoires ;
- une mobilisation réduite ou impossible, liée à l'accident (incarcération, ensevelissement), aux lésions (fractures), à une surface d'évolution réduite ;
- une impossibilité d'évaluer correctement la qualité de la filière oropharyngée ou de détecter une intubation potentiellement difficile [4] ;
- une ambiance peu sereine, une installation souvent difficile du patient, un matériel limité sans possibilité de renfort immédiat contribuent à faire de l'abord trachéal en situation d'urgence préhospitalière un geste à risque.

Le médecin

Le médecin est isolé d'un plateau technique rassurant, il gère seul la crise, pose l'indication de l'intubation puis l'assure avec le concours d'une infirmière.

Cependant, l'intubation oro-trachéale qui reste la technique de choix de l'abord trachéal préhospitalier est couronnée de succès dans près de 91 % des cas en première intention et dans 98 % des cas après trois tentatives [5] [6] [7].

L'intubation impossible reste donc rare. Elle est estimée à 1,4 % des intubations trachéales pratiquées en préhospitalier ce qui est comparable à la proportion observée au bloc opératoire. Ces résultats sont supérieurs aux taux de réussite affichés par les études américaines qui concernent des intubations effectuées par des paramédicaux et qui vont de 90 % pour les plus optimistes à 72 % pour les plus réalistes.

Le taux de réussite des équipes de réanimation préhospitalières françaises est incontestablement lié au principe de la médicalisation de l'urgence préhospitalière mais également à une rigoureuse formation initiale et continue des médecins de l'urgence préhospitalière. Cette formation ne doit d'ailleurs pas concerner seulement le médecin, mais l'ensemble de l'équipe de réanimation préhospitalière et plus particulièrement les infirmières et infirmiers. C'est une véritable équipe homogène et complémentaire qu'il faut ainsi former aux gestes techniques de l'intubation trachéale, mais aussi aux méthodes de sédation et d'analgésie associées.

QUELLES TECHNIQUES POUR L'ABORD TRACHÉAL EN PRÉHOSPITALIER ?

Les pré-requis : les conditions de sécurité

L'opérateur doit, malgré un environnement initial hostile, s'assurer que le lieu où il va pratiquer ce geste est sécurisant pour lui et le patient. Il doit donc disposer de gants, lunettes/masques, aspirateur électrique de mucosités vérifié avec sondes d'aspiration endotrachéales de calibre adapté, source d'oxygène, insufflateur manuel avec masques faciaux adaptés et ballons enrichisseurs

d'oxygène, mesure non invasive de la pression artérielle, surveillance électrocardioscopique, oxymètre de pouls branché, défibrillateur opérationnel, capnomètre disponible, stéthoscope.

L'oxygénation

La priorité absolue est de maintenir une oxygénation suffisante pendant les différentes manœuvres jusqu'au succès de l'intubation. Chaque fois que cela est possible, la pré-oxygénation est systématique avant toute intubation [8]. Elle consiste à faire précéder l'intubation trachéale de l'inhalation d'oxygène pur. L'effet est une augmentation du contenu artériel en O₂ et surtout une augmentation de la quantité d'O₂ disponible au niveau de l'alvéole aux dépens de l'azote.

La ventilation au masque facial est la méthode de pré-oxygénation la plus utilisée, mais elle expose au risque de distension gastrique si la pression d'insufflation dépasse 20 cm d'H₂O. Pendant l'intubation, l'administration d'oxygène est utile chez l'adulte (10 L/min) et indispensable chez l'enfant. Elle peut se faire par l'intermédiaire d'un tuyau dont l'extrémité est placée au niveau de la commissure labiale.

La prévention des régurgitations

La prévention des régurgitations dans le cadre de l'intubation préhospitalière en urgence doit être une préoccupation essentielle. Cette régurgitation peut être prévenue par la manœuvre de Sellick qui consiste en une pression appuyée du cartilage cricoïde avec deux doigts. Cette pression est assurée par un aide opérateur qui comprime ainsi l'œsophage sur le rachis cervical au niveau de C6/C7. Cependant, cette manœuvre est discutée, surtout en cas d'intubation difficile. Elle nécessite en effet une anesthésie profonde car, dans le cas contraire, la stimulation peut provoquer le déclenchement d'un laryngospasme. Elle reste donc délicate chez le patient réactif quel que soit son niveau de vigilance. La meilleure des préventions repose sur une intubation rapide, une étanchéité assurée des voies aériennes permettant l'absence de fuite lors de la ventilation, avec des pressions du gonflage du ballonnet assez basses.

Les techniques " standard "

Intubation orotrachéale avec lame de Mac Intosh [6]

La voie orotrachéale reste la méthode la plus utilisée en réanimation préhospitalière. Elle doit rester la technique de référence.

Le contrôle du bon positionnement de la sonde d'intubation est impératif.

La visualisation dans le larynx lors de la laryngoscopie directe est souhaitable, de même que le positionnement du trait circulaire de certaines sondes au niveau de la glotte. Mais, le seul test fiable est la mesure ou la détection de CO₂ dans les gaz expirés pendant au moins six cycles. En effet, l'absence de CO₂ télé-expiratoire ou sa baisse rapide traduit l'intubation œsophagienne lorsqu'une activité circulatoire existe. Cette technique de contrôle de la qualité de l'intubation devrait aujourd'hui être systématique.

Si le capnomètre n'est pas disponible, la technique de l'aspiration à la seringue de grande capacité (> 50 mL) peut être recommandée. La vérification par auscultation pulmonaire seule peut donner lieu à des erreurs de diagnostic. Elle reste cependant indispensable pour éliminer une intubation sélective.

L'utilisation d'un protège-dents peut être utile et n'interfère pas avec la technique d'intubation.

Intubation nasotrachéale avec laryngoscopie

La voie nasotrachéale ne doit pas être proposée en première intention et s'effectuera de toute manière sous laryngoscopie directe. La sonde est introduite dans la narine qui semble la plus perméable. Le passage dans les fosses nasales doit être délicat car il existe un risque d'épistaxis et de perforation du ballonnet. La mise en place d'une canule de Guedel n'est pas nécessaire car cette voie court-circuite la cavité buccale. L'intubation par voie nasale est contre-indiquée en cas de traumatisme maxillo-facial. Le risque traumatique, la nécessité d'utiliser des sondes de petit calibre, le risque secondaire de sinusite lui font préférer en première intention la voie orotrachéale.

ABORD TRACHÉAL DIFFICILE

L'intubation difficile résulte en règle générale d'une difficulté voire d'une impossibilité à visualiser l'orifice glottique. Les difficultés isolées du cathétérisme trachéal sont beaucoup plus rares. La majorité des difficultés d'intubation sont liées à une mauvaise technique. Il existe cependant de vraies difficultés d'intubation dans la pratique préhospitalière.

Les scores utilisés en anesthésie sont difficilement réalisables en réanimation préhospitalière [4]. Certains éléments doivent cependant faire suspecter une difficulté d'intubation et peuvent favoriser une alternative thérapeutique. Il peut s'agir de causes anatomiques : obésité, cou court, rétrognathie, prognathie, macroglossie, microstomie. Parfois les difficultés sont liées à une pathologie ancienne ou motivant l'intervention : tumeurs laryngées, cervicales ou présternales, ankylose temporo-maxillaire, limitation de l'extension de la tête sur le rachis imposée en cas de traumatisme du rachis cervical, trismus, traumatisme maxillo-facial, œdème pharyngo-laryngé, hématome de la région cervicale.

TECHNIQUES POUR L'ABORD TRACHÉAL DIFFICILE

Les petits moyens [7]

La position amendée de Jackson

Il s'agit de placer un coussin de 6 cm d'épaisseur sous la tête pour abaisser l'orifice glottique et de faciliter la visualisation la glotte, donc de diminuer l'hyperextension nécessaire pour aligner l'axe pharyngé et laryngé. Cette technique peut être utilisée quand l'exposition de la glotte est difficile ou lorsqu'une mobilisation du rachis est possible. C'est une technique simple qui doit être largement diffusée.

L'optimisation de l'exposition de la glotte lors de l'intubation orotrachéale d'un patient au sol [9]

La position en décubitus latéral gauche de l'opérateur par rapport au patient facilite l'abord trachéal du patient au sol. Dans cette position : la tête du patient

est abaissée, son axe visuel se rapproche de l'axe glottique et l'avant-bras gauche fait levier lors de l'exposition, ce qui permet un effort moindre. L'intubation en décubitus latéral gauche est associée de manière significative à une intubation plus rapide, moins traumatisante, et à une meilleure exposition de la glotte par rapport à l'intubation en position gènepectorale.

Les lames droites

Elles sont utiles et doivent faire partie de la trousse d'intubation standard. Elles sont de plusieurs types, les lames de Miller, de Guedel, de Wisconsin, de Seward (chez l'enfant).

Il convient, en cas d'intubation difficile, de préférer les lames de section ovales qui permettent de récliner les structures anatomiques de meilleure façon que les lames dont la surface de contact avec la langue est plate. Ces lames font partie de la boîte d'intubation " standard ".

L'intubation rétro-molaire

Cette technique est particulièrement indiquée en cas de macroglossie, de limitation de la mobilité du rachis cervical, de larynx antérieur et de limitation de l'ouverture de la bouche. Une lame droite est introduite par la commissure labiale gauche, de façon à exposer la glotte. La sonde d'intubation est introduite par la commissure labiale opposée derrière la deuxième molaire. La sonde et la lame doivent se rencontrer dans le larynx.

L'intubation nasotrachéale à l'aveugle

Elle reste d'une grande utilité dans le cadre de l'urgence préhospitalière, mais ne doit pas être considérée comme une voie d'abord prioritaire. Il est par ailleurs indispensable que le malade soit en ventilation spontanée, l'opérateur se guidant sur l'amplitude des bruits ventilatoires.

Techniques permettant de visualiser la glotte [7]

Prisme de Huffman

Il s'agit d'un prisme pouvant s'adapter à une lame ordinaire grâce à un clip qui permet de gagner 30° et donc de visualiser des orifices glottiques invisibles à la laryngoscopie usuelle. L'utilisation d'un prisme nécessite de guider le plus souvent la sonde trachéale grâce à un mandrin semi-rigide ou un mandrin de Schroeder.

Lames spéciales angulaires

Les lames Mac Coy et le Belscope™ possèdent des lames dont l'extrémité distale peut avoir une angulation d'environ 45°. Un prisme peut y être fixé comme sur une lame classique.

Le laryngoscope de Bullard® [10]

Ce laryngoscope d'apparition récente permet une intubation rapide avec une mobilisation minimale du rachis cervical même en cas d'ouverture de bouche limitée. La protection des fibres optiques par une gaine métallique résistante devrait accroître sa longévité et permettre son utilisation en réanimation préhospitalière. Il est composé d'un manche contenant des piles, d'une lame contenant des fibres optiques assurant l'éclairage et la vision. La courbure de la lame suit la courbure physiologique de l'oropharynx. Il existe un petit canal latéral permettant l'aspiration de sécrétions. La sonde d'intubation est enfilée sur un mandrin métallique, solidaire du laryngoscope. On peut rapprocher de cet instrument les autres laryngoscopes à fibre optique rigide comme

l'Upsherscope™ [11]. Après un engouement initial, ces dispositifs se sont révélés peu intéressants et peu utilisés en réanimation préhospitalière.

Le fibroscope

Le fibroscope souple de pneumologie est devenu une méthode de référence pour l'intubation difficile prévue hospitalière. Son utilisation en situation d'intubation difficile non prévue ou dans des conditions particulières (fracas de faces, apnée, saignements endobuccaux) est possible. Les appareils restent chers, leur autonomie est plus grande (grâce à une alimentation sur piles), ils n'exigent plus de source de lumière froide. Leur usage en urgence reste exceptionnel et dans le cadre de renfort très spécialisé et anecdotique.

Techniques d'intubation à l'aveugle

Guide lumineux [11]

Il existe des guides lumineux (Tube-Stat™, Concept™) qui permettent de faciliter l'intubation trachéale à l'aveugle. Le principe est d'enfiler la sonde d'intubation sur ce guide et de chercher à passer l'orifice glottique. Le passage glottique s'accompagne d'une transillumination de la trachée. L'avantage supplémentaire de ce type de dispositif est de permettre un contrôle non radiologique de la position de la sonde trachéale.

Le Trachlight™ [12]

Le Trachlight™ comporte un manche réutilisable et un guide jetable de taille adulte ou pédiatrique contenant un stylet malléable et rétractable. Le manche soutient le guide qui peut s'adapter aux différentes longueurs de sonde trachéale, en couissant sur un rail jusqu'à la distance désirée. La sonde trachéale est solidarisée au manche par un clip. Le guide comporte à son extrémité distale une ampoule dont la forme bulbair permet d'obtenir une intensité lumineuse importante, ce qui assure une transillumination de qualité. L'apprentissage de ce dispositif est facile et peut être proposé dans le cadre de l'abord trachéal difficile en réanimation préhospitalière. Il est cependant nécessaire de diminuer la lumière ambiante. Chez l'obèse, son utilisation est parfois délicate. En revanche, il peut être utilisé lorsque l'ouverture de bouche est limitée. La fragilité du manche nécessite un stockage approprié.

L'Augustine Guide [13]

Ce matériel offre de nombreux avantages. Il n'a jamais été commercialisé en France et ne l'est plus dans le reste du monde.

L'intubation trachéale rétrograde [1] [14] [15]

L'intubation rétrograde est une technique simple qui peut être pratiquée rapidement (moins de 5 minutes en incluant le temps nécessaire à la pratique de l'anesthésie locale). Les indications privilégiées de l'intubation rétrograde sont les traumatismes du rachis cervical et les traumatismes maxillo-faciaux. Les complications sont peu fréquentes. Les contre-indications sont les traumatismes laryngo-trachéaux, la présence masse cervicale, les extrêmes urgences.

Cette technique nécessite un matériel particulier : kit spécifique d'intubation rétrograde (Cook retrograde intubation set™) ou matériel de cathétérisme vasculaire central de 75 cm, elle doit être réalisée de préférence par la méthode de Seldinger.

La membrane inter-cricothyroïdienne est repérée puis ponctionnée à l'aiguille montée sur une seringue de 10 mL. La ponction transtrachéale est confirmée par l'aspiration d'air. Le biseau de l'aiguille est orienté vers la tête du patient, la seringue désadaptée, et le guide métallique est introduit à travers l'aiguille et récupéré dans la bouche avec la pince de Magill. L'aiguille de ponction est retirée. Une sonde d'intubation est introduite autour du guide dans la cavité buccale. Dès que la sonde d'intubation a franchi les cordes vocales, elle bute contre l'extrémité cricothyroïdienne du guide. Ce dernier est retiré et la sonde d'intubation peut cathétériser la trachée sur la longueur désirée.

Les dispositifs supralaryngés de ventilation et d'aide à l'intubation

Il faut distinguer ici des systèmes permettant la ventilation, et donc l'attente d'une intubation, de ceux qui permettent réellement l'intubation.

Lors de la ventilation d'un patient, il ne faut pas perdre de vue des points communs : il existe d'une part, une augmentation de l'espace mort du sujet, et le fait qu'en ventilation assistée la fermeture de la glotte induit une impossibilité de ventilation et une augmentation de pression qu'il faut combattre par une sédation. D'autre part, il existe un risque d'inhalation quel que soit le dispositif (ce risque est moindre avec le Combitube™).

Le masque laryngé [10] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23]

Le masque laryngé remplace, dans de nombreuses indications d'anesthésie réglée surtout ambulatoire, l'intubation endotrachéale ou le masque facial. L'apprentissage est rapide. C'est ainsi que le taux de réussite chez des infirmières britanniques dans le cadre de l'apprentissage de la réanimation cardiopulmonaire atteint près de 90 %. Le sujet doit si possible être tête en extension. Le masque est introduit dans la bouche en le plaquant contre le palais, puis il est poussé dans le pharynx jusqu'à la perception d'une sensation de résistance (le masque s'applique contre la bouche œsophagienne). Le pourtour du masque est gonflé avec de l'air, ce qui permet d'assurer l'étanchéité et une ventilation contrôlée en pression positive. Cette pression doit être inférieure à 20 cm d'eau sinon il y a risque d'insufflation stomacale.

Le masque laryngé standard existe en taille adulte et enfant, il est éventuellement possible de passer une sonde de petit calibre au travers afin de réaliser une intubation de sauvetage.

Les traumatismes de la face et du rachis cervical constituent des contre-indications à son utilisation. Enfin, une assistance ventilatoire ne peut être réalisée à travers un masque laryngé que si la compliance thoracique est élevée. En effet, pour des pressions d'insufflation hautes, l'étanchéité masque-larynx n'est plus assurée. La ventilation pour décompensation respiratoire, pour bronchospasme est impossible avec cette technique, même en situation de sauvetage.

Le masque laryngé ne remplace donc pas et ne peut pas remplacer l'intubation endotrachéale, mais peut-être permet-il en situation d'urgence préhospitalière de l'attendre. Il doit encore rester dans ce type de circonstances d'un strict usage médical après une formation hospitalière conséquente.

Le Fastrach™

Le masque laryngé modifié ou masque laryngé Fastrach permet une intubation de calibre standard au travers du masque. Ce dispositif n'a cependant pas été évalué dans le cadre préhospitalier. À la différence du masque laryngé, il

n'existe qu'en taille adulte et ne nécessite pas de mobilisation du rachis lors de son utilisation. Son utilisation dans le cadre de l'urgence chez des patients à haut risque d'inhalation bronchique n'est pas recommandée en première intention.

Le COPA™ [24]

Le COPA™ ou cuffed oropharyngeal airway est un nouveau système de contrôle de la ventilation. Il se présente comme une canule de Guedel à laquelle sont adjoints un connecteur universel 15 mm et un ballonnet de grande taille (40 mL). Le COPA™ est proposé en 4 tailles adultes de 9 à 11 cm sous emballage stérile. Il est utilisable à partir d'un poids de 45 kg. Un de ses principaux avantages est une très grande simplicité de pose ainsi qu'un usage unique. Son apprentissage est facile. Ses possibilités ventilatoires très comparables à celles obtenues avec un masque laryngé. Toutefois, il est parfois nécessaire de réaliser des manœuvres additionnelles afin de faciliter l'airway (extension de la tête, rotation de celle-ci, protrusion mandibule...). Ces manœuvres sont souvent contre-indiquées en préhospitalier.

Ses indications sont donc, en dehors de l'intubation, celles du masque laryngé dans le cadre de la médecine préhospitalière : dispositif d'attente et de sauvetage. Une évaluation prospective reste nécessaire.

Le Combitube™ [8] [25] [26] [27] [28]

Le Combitube™ ou OTA (oesophageal tracheal combitube™) est un tube à double canal permettant une intubation sans contrôle de la trachée ou de l'oesophage. Lorsque l'intubation est œsophagienne, le gonflement d'un ballonnet œsophagien et d'un volumineux ballonnet oropharyngé permet de déterminer une zone plus ou moins étanche d'insufflation pharyngée.

Cette technique est largement utilisée par les unités de paramédicaux nord-américains non médicalisés. Il a pu également être utilisé comme solution d'attente et de sauvetage dans l'attente d'une trachéostomie. L'utilisation du Combitube est intégrée dans le cadre des dernières recommandations de l'American Society of Anesthesiology sur l'intubation difficile.

Cependant, les limites de cette technique méritent d'être précisées. La réanimation préhospitalière étant médicalisée en France, la technique de référence est l'intubation endotrachéale. Le Combitube™ est donc une solution de sauvetage intéressante qui mérite une véritable évaluation prospective.

Il n'existe que deux tailles adultes ; le Combitube™ est contre-indiqué s'il existe une affection de l'oesophage proximal ou du pharynx. Une bonne tolérance du volumineux ballon oropharyngé exige la disparition des réflexes de déglutition. Enfin, ce système rigide et volumineux peut être traumatisant.

Deux possibilités peuvent survenir lors de son utilisation : soit le Combitube™ permet une intubation trachéale (15 à 20 % des cas), il est alors un moyen d'intubation. Éventuellement, dans un second temps, une sonde endotrachéale standard peut-être mise à sa place, notamment au moyen de mandrin échangeur [29] ; soit le dispositif se place dans l'oesophage. Dans ce cas, le Combitube™ doit être considéré comme un dispositif de ventilation supra laryngé, même si

le risque d'inhalation semble moindre qu'avec les autres. Le Combitube induit un petit effet Peep, aucune rupture œsophagienne n'a été rapportée.

L'utilisation du Combitube™ requiert un apprentissage rigoureux et une évaluation régulière de cet apprentissage. Dans la logique du système médical préhospitalier français et de ses collaborateurs, l'utilisation de ce dispositif doit rester médicale.

L'œsophageal obturator airway (OOA) et le pharyngo-tracheal lumen airway (PLTA) sont des dispositifs proches du Combitube, mais ne sont pas disponibles en France.

Ventilation transtrachéale percutanée [30] [31]

La plupart des techniques de ventilation transtrachéale percutanée (VTP) consiste à ponctionner la membrane intercricothyroïdienne. Le matériel de ponction est variable : cathéter intraveineux 14 G court, ou plus long (Seldicath 14 G) ou aiguille de Tuohy. La VTP permet d'assurer une oxygénation correcte, mais s'accompagne d'une rétention de CO₂ inacceptable avec acidose respiratoire. La VTP expose par ailleurs au risque de barotraumatisme pulmonaire. La ventilation transtrachéale percutanée n'a pas d'indications dans le cadre de l'urgence préhospitalière. Elle permet de gagner du temps, de corriger l'hypoxie, de passer un cap et de réaliser une autre technique d'intubation difficile. Il s'agit alors plus d'oxygénation transtrachéale que de ventilation transtrachéale.

La cricothyroïdectomie percutanée [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38]

Il n'existe aucune indication à la réalisation préhospitalière d'une trachéotomie chirurgicale. En revanche, il existe plusieurs dispositifs de coniotomie ou de cricothyroïdectomie prêts à l'emploi, dont la mise en place est rapide, mais comporte un risque élevé de complications iatrogènes. La fréquence de ces complications est estimée à 16 %. Elles associent hémorragie intratrachéale, perforation œsophagienne ou pneumothorax. Seuls les dispositifs utilisant les techniques de Seldinger avec de préférence dilateur sont recommandables (kit Minitrach II, kit Melker percutaneous dilatational cricothyrotomy).

Ces dispositifs doivent être utilisés avec prudence en particulier lorsque les rapports anatomiques du cou sont modifiés. Ils nécessitent un apprentissage agressif et important mais constituent parfois le recours ultime des médecins des Smur. La cricothyroïdectomie percutanée souffre en France d'une mauvaise réputation. Elle mérite une réhabilitation dans le cadre des stratégies de sauvetage devant une intubation impossible. La formation formalisée à cette technique permet de l'envisager avec un taux d'échec acceptable dans ces situations d'ultime recours où la vie est immédiatement menacée.

CAS PARTICULIER DE L'INTUBATION EN TRAUMATOLOGIE PRÉHOSPITALIÈRE [1]

L'intubation trachéale est d'indication fréquente chez le polytraumatisé. Deux types de lésions traumatiques peuvent rendre difficile l'intubation trachéale : les traumatismes maxillo-faciaux et les traumatismes du rachis cervical. Après un traumatisme maxillo-facial important, l'intubation rétrograde est une technique particulièrement adaptée. Les traumatismes du rachis cervical sont fréquents et souvent méconnus. Or, la mobilisation du rachis cervical au cours de l'intubation trachéale peut être responsable de l'apparition ou de

l'aggravation de troubles neurologiques. Les patients, comateux en particulier, doivent toujours être considérés comme ayant une fracture du rachis.

Si l'intubation trachéale est une urgence absolue, le risque inhérent à une éventuelle fracture du rachis cervical passe au second plan. L'intubation doit être réalisée le plus rapidement possible sous laryngoscopie directe en limitant au maximum les mouvements du rachis cervical.

S'il n'existe aucune détresse vitale immédiate, il faut privilégier les techniques d'intubation ne mobilisant pas le rachis cervical et en particulier les techniques d'intubation à l'aveugle sous anesthésie locorégionale.

QUELLE STRATÉGIE POUR L'ABORD TRACHÉAL EN RÉANIMATION PRÉHOSPITALIÈRE ? [31] [39] [40] [41] [42]

L'abord trachéal est probablement l'une des techniques les plus importantes et les plus efficaces dans le cadre de la réanimation préhospitalière.

L'intubation endotrachéale sous laryngoscopie directe reste la technique de référence. Les médecins intervenant à l'extérieur de l'hôpital dans le cadre de l'urgence doivent totalement maîtriser cette technique, connaître ses avantages et ses inconvénients. De même, cette formation doit permettre de faire face aux difficultés d'intubation et donc de pouvoir réaliser une ou plusieurs méthodes substitutives ou complémentaires de la classique intubation orotrachéale. Le médecin de l'urgence doit disposer d'un véritable éventail de solutions techniques non limitées à la seule cricothyroïdectomie percutanée.

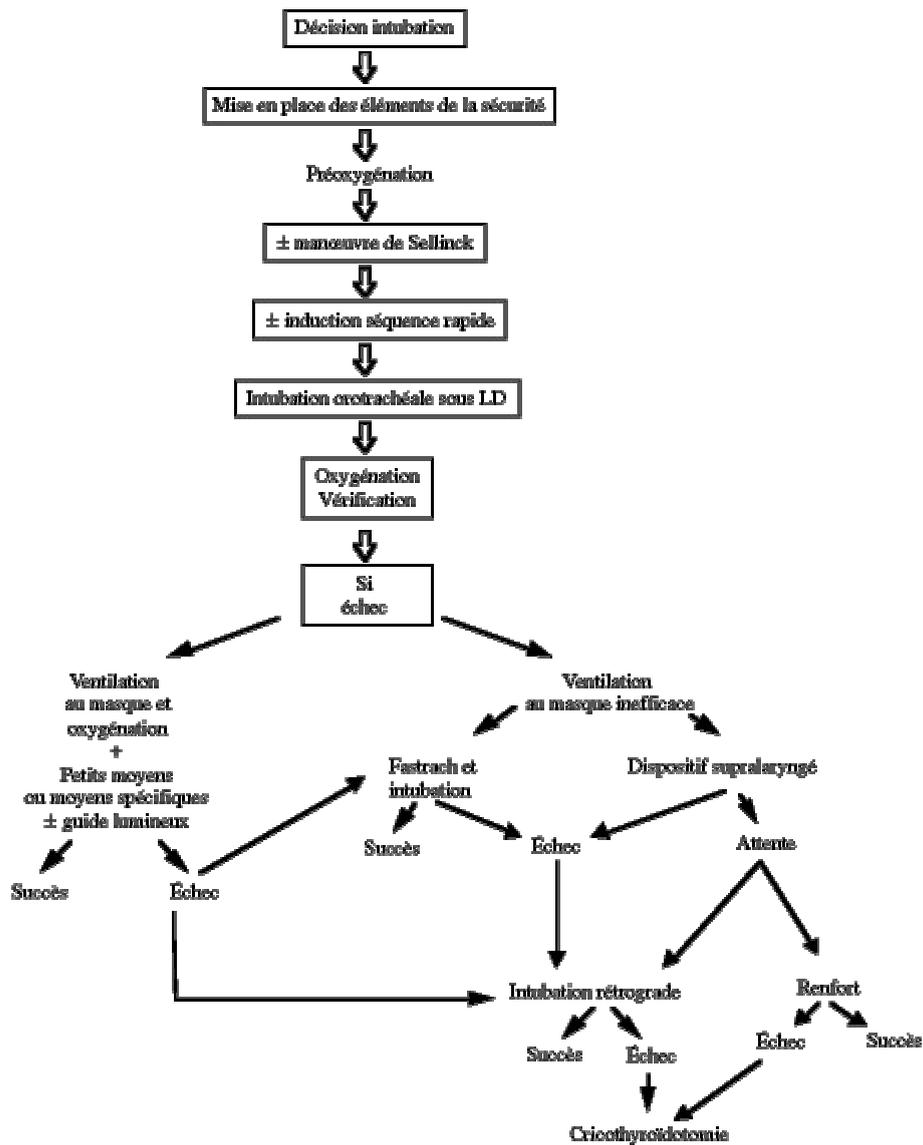
La formation est donc essentielle ([tableau I](#)). Elle ne peut être acquise qu'au bloc opératoire, en unité de réanimation et en laboratoire d'anatomie. Elle est bien sûr complétée par une partie théorique et un apprentissage sur mannequin. Cette formation ne peut d'ailleurs se limiter aux seuls gestes techniques de l'abord trachéal, mais doit également envisager les différentes stratégies d'anesthésie et d'analgésie qui permettront l'abord trachéal dans les meilleures conditions [43] [44] [45].

Tableau I. Intubation en urgence - niveaux de formation

Niveau senior	
- partie théorique	Anatomie du larynx Évoquer une intubation difficile Discuter les algorithmes
- partie pratique	Intubation orotrachéale Intubation nasotrachéale Petits moyens Utilisation des guides malléables Oxygénation transtrachéale COPA™ Combitube™
Niveau renfort	Guide d'Augustine Intubation rétrograde Intubation/masque laryngé Trachlight™ Cricothyroïdectomie Combitube™

Il est donc nécessaire d'établir de véritables algorithmes stratégiques (figure 1).

Figure 1. Abord trachéal en urgence préhospitalière



Dans le cadre de l'urgence préhospitalière, plusieurs étapes peuvent être envisagées face à une difficulté d'intubation. La plus importante est probablement celle qui consiste à accepter l'échec à temps, à proposer l'assistance d'une infirmière expérimentée et formée et à appeler rapidement un médecin plus expérimenté. Les tentatives itératives d'intubation peuvent être responsables de complications graves et au minimum gêner les opérateurs suivants par l'induction d'un saignement et d'une réaction œdémateuse. Le choix des techniques spécifiques dépendra avant tout du type de difficulté, du degré de l'urgence et surtout des connaissances de l'opérateur. Ainsi, la ventilation au masque facial est, dans le cadre des réseaux coordonnés de l'urgence, la première des techniques à diffuser auprès des praticiens généralistes, premiers intervenants sur le front de l'urgence, jusqu'à ce que le Smur arrive. Il est souvent préférable de ventiler au masque ou avec le soutien d'un dispositif supralaryngé en attendant l'arrivée d'un renfort plutôt que de s'acharner. Cette attitude n'est bien sûr pas applicable en cas d'impossibilité de ventilation manuelle.

Le choix des techniques spécifiques dépendra avant tout du type de difficulté, du degré de l'urgence et surtout des connaissances de l'opérateur.

Le choix du matériel à inclure peut être envisagé selon le schéma suivant :

- dotation de base de chaque unité Smur : matériel d'intubation standard, dispositif supralaryngé de ventilation (un ou plusieurs ?) dont le Combitube ;
- mallette renfort d'intubation difficile : prisme de Huffman et mandrin orientable, Trachlight™, dispositifs supralaryngés permettant l'intubation (Fastrach™), kit cricothyroïdotomie et éventuellement fibroscope et mandrins échangeurs.

RÉFÉRENCES

- 1 Riou B, Barriot P, Carli P. Intubation trachéale en médecine préhospitalière. In : Eurin B, Fischer M. Intubation trachéale. Paris : Masson ; 1993. p. 137-49.
- 2 Riou B. Intubation difficile. In : Conférences d'actualisation. Société française d'anesthésie-réanimation. Paris : Masson ; 1990. p. 349-62.
- 3 Dubouloz F. Intubation et urgences préhospitalières. XXIIIes journées méditerranéennes d'anesthésie réanimation urgences. Marseille : Sauramp Medical ; 1997. p. 9-18.
- 4 George B, Eurin B. L'intubation difficile. Dépistage - attitudes pratiques. In : Eurin B, Fischer M, éd. Intubation trachéale. Paris : Masson ; 1993. p. 65-85.
- 5 Tazarourte K, Pentier C, Aussay F, Bertrand C, Cantineau JP. L'intubation trachéale préhospitalière est-elle vraiment difficile ? Ann Fr Anesth Réanim 1996 ; 15 : 794-RO88.
- 6 Orliaguet G, Tartière S, Lejay M, Carli P. A prospective in field evaluation of orotracheal intubation by emergency medical services physicians. JEUR 1997 ; 1 : 27-32.
- 7 Facon A, Petit L, Vanden Eede R. Aide à l'intubation. In : Médecine d'Urgence, SFAR, ed. Médecine d'urgence, 37e Congrès national d'anesthésie-réanimation. Paris : Masson ; 1995. p. 97-105.
- 8 Porte F, Reynaud P, Cantineau JP, Duvaldestin Ph. Techniques de l'intubation trachéale en réanimation préhospitalière. In : Cantineau JP, Lambert Y, Merckx P, éd. Réanimation préhospitalière. Paris : Masson ; 1995. p. 13-29.
- 9 Adnet F, Lapostolle F, Hennequin B, Vergne M, Leclercq M, Fleury M. Optimisation de l'exposition de la glotte lors de l'intubation orotrachéale d'un patient au sol. Ann Fr Anesth Réanim 1996 ; 15 : 794-RO89.
- 10 Cohn I, Hart R, Mc Graw S, Blass N. The bullard laryngoscope for emergency airway. Anesth Analg 1995 ; 81 : 872-3.
- 11 Dounas M, Mercier FJ, Valmier M, Laboutique X, Benhamou D. Évaluation de l'apprentissage de l'intubation à l'aide d'un laryngoscope rigide à fibre optique (Upsherscope™). Ann Fr Anesth Réanim 1998 ; 17 : 669-73.
- 12 Langeron O, Lenfant F, Aubrun F, Riou B, Coriat P. Évaluation de l'apprentissage d'un nouveau guide lumineux (Trachlight™) pour l'intubation trachéale. Ann Fr Anesth Réanim 1997 ; 16 : 229-33.
- 13 Reyford H. Évaluation de l'Augustine guide pour l'intubation difficile en chirurgie maxillo-faciale. Ann Fr Anesth Réanim 1993 ; 12 ; R 239.
- 14 Barriot P, Riou B, Carli P. L'intubation trachéale rétrograde. JEUR 1992 ; 5 : 67-72.
- 15 Lau HP, Kin Man Y, Liu GC. Rapid airway access by modified retrograde intubation. J Formose Med Assoc 1996 ; 95 : 347-8.
- 16 Bartlett R, Facep S, Martin J, et al. A field comparison of the pharyngeotracheal lumen airway and the endotracheal tube. J Traum 1992 ; 32 : 280-3.
- 17 Pitti R, Barriot P, Ladagnous JF, et al. Le masque laryngé en médecine d'urgence. Cah Anesthésiol 1995 ; 43 : 393-6.
- 18 Gabott DA, Baskett P. Management of the airway and ventilation during resuscitation. Br J Anaesth 1997 ; 79 : 159-71.
- 19 Sasada M, Gabott MA. The role of the laryngeal mask in prehospital care. Resuscitation 1994 ; 28 : 97-102.
- 20 Dickinson M, Curry P. Training for the use of the laryngeal mask in emergency and resuscitation situation. Resuscitation 1994 ; 28 : 111-3.
- 21 Reinhart D, Simmons G. Comparison of placement of the laryngeal tube by paramedics and respiratory therapists. Ann Emerg Med 1994 ; 24 : 260-3.
- 22 Brimacombe J, Berry A, Verghese C. The laryngeal mask airway in critical care medicine. Intensive Care Med 1995 ; 21 : 361-3.
- 23 Tobias J. The laryngeal mask airway: a review for the emergency physician. Pediatr Emerg

Care 1996 ; 12 : 370-3.

24 Boufflers E, Maslowski D, Menu H, Guermouche T, Theeten G, Beague D, et al. Utilisation clinique du COPA. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998 ; 17 : 206-9.

25 Jenkins B. The combitube. In: Latta B, Vaughan RS, eds. *Difficulties in tracheal intubation*, second edition. London: Sanders; 1997. p. 279-87.

26 Standinger T, Brugger S, Watschinger B, et al. Emergency intubation with the combitube. Comparison with the endotracheal airway. *Ann Emerg Med* 1993 ; 8 : 1573-5.

27 Atheron G, Johnson S. Ability of paramedics to use the combitube in prehospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1993 ; 8 : 1263-8.

28 Marosi C, Wagner A, Frass M. Le Combitube : un instrument pour l'intubation difficile. *JEUR* 1998 ; 1 : 3-11.

29 Lambotte P, Menu H, Guermouche T, Boufflers E, Ferri J, Krivosic R. Changement peropératoire de sonde endotrachéale à l'aide du guide échangeur creux C-CAE. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998 ; 17 : 1235-8.

30 Orliagiet G. La ventilation transtrachéale en cas d'intubation difficile. *JEUR* 1994 ; 3 : 107-11.

31 Société française d'anesthésie et de réanimation. Expertise collective. L'intubation difficile. *Ann Fr Anesth Réanim* 1996 ; 15 : 207-14.

32 Boyle M, Hatton D, Shetts C. Surgical cricothyrotomy performed by an ambulance flight nurses. A 5-year experience. *J Emerg Med* 1992 ; 11 : 41-5.

33 Leibovici D, Fredman B, Gofrit O, et al. Prehospital cricothyroidotomy by physicians. *Am J Emerg Med* 1997 ; 15 : 91-3.

34 Fortune JB, Judkins DG, Scanzaroli D, et al. Efficacy of prehospital surgical cricothyroidotomy in trauma patients. *J Trauma* 1997 ; 42 : 832-8.

35 Jacobson L, Gomez G, Sobieray R, et al. Surgical cricothyroidotomy in trauma patients: analysis of its use by paramedics in the field. *J Trauma* 1996 ; 41 : 15-20.

36 Ratnayake B, Langford RM. A survey of emergency airway management in the United Kingdom. *Anaesthesia* 1996 ; 51 : 908-11.

37 Bourdon C, Baudier D. Quand l'intubation trachéale est impossible. Intérêt de la minicricothyroïdectomie. *JEUR* 1998 ; 1 : 55-6.

38 Holmes JF, Panacek EA, Sakles JC, Brodfeldt TB. Comparison of 2 cricothyrotomy techniques: standard method versus rapid 4 step technique. *Ann Emerg Med* 1998 ; 32 : 4.

39 Jenkin B. Emergency airway access. In: Latta LB, Vaughan RJ, eds. *Difficulties in tracheal intubation - second intubation*. London: 1997. p. 255-78.

40 Tentillier E, Tartiere S, Masson F, Dabadie P. La formation des médecins de Smur à l'intubation endotrachéale. *JEUR* 1997 ; 4 : 184-7.

41 Carli P, Lejay M, Orliaguet G. Quand l'intubation endotrachéale préhospitalière est-elle obligatoire ? Quand est-elle avantageuse ? *JEUR* 1995 ; 8 : 127-30.

42 Goldstein P, Menu H, Erb C, Vilette B, Facon A, Joly R. Particularité de l'abord trachéal dans le cadre de la réanimation préhospitalière. *Réanim Urgence* 1998 ; 7 : 465-70.

43 Adnet F, Hennequin B, Lapandry C. Induction anesthésique en séquence rapide pour l'intubation trachéale préhospitalière. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998 ; 17 : 688-98.

44 Cantineau JP, Tazarourte K, Merckx P, et al. Intubation trachéale en réanimation préhospitalière : intérêt de l'induction anesthésique à séquence rapide. *Ann Fr Anesth Réanim* 1997 ; 16 : 878-84.

45 European Resuscitation Council. Guidelines for the advanced management of the airway and ventilation during resuscitation. *Resuscitation* 1996 ; 31 : 201-30.