Jet-ventilation : pourquoi l'enseigner et la maîtriser dans nos hôpitaux militaires

P. Romanat, P. Ramiara

Service d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital d'instruction des Armées Sainte-Anne, Toulon.

Introduction

Lors du sauvetage au combat, ce sont les premières minutes qui comptent au travers des premiers gestes réalisés à l'avant par l'auxiliaire sanitaire (SC2) au point de regroupement des blessés, souvent avant la mise en œuvre de l'infirmier ou du médecin (SC3). Des gestes simples et salvateurs sont à mettre en œuvre afin de palier aux 3 causes de décès évitables :

- Le choc hémorragique extériorisé en utilisant un garrot bien positionné
- Le pneumothorax compressif au moyen de l'exsufflation à l'aiguille
- L'obstruction des voies aériennes en libérant les voies aériennes.

Dans ce dernier cas, la maîtrise des voies aériennes supérieures se doit être la plus pratique et la plus simple possible, car potentiellement réalisé par du personnel non médical et dans des conditions hostiles où l'intubation orotrachéale est difficile à mettre en œuvre.

L'incidence de l'obstruction des voies aériennes est de 13 à 39 % des séries et l'incidence des plaies cervicales est de 10 % au cours des conflits récents[1,2]. Même si l'intubation orotrachéale reste la technique de référence, elle n'est pas toujours réalisable à l'avant dans des circonstances hostiles et d'atteinte cervico-faciale.

La maîtrise de la voie d'abord trachéale prend alors tout son sens. La coniotomie de sauvetage est la méthode alternative de choix enseignée au personnel paramédical amené à partir en opérations extérieures (Enseignement du sauvetage au combat/0309/EVDG/DPMO 2012). Même si la crico-thyrotomie est la méthode de dernier recours en pratique courante (algorithme d'intubation difficile, conférence d'experts, SFAR), c'est une technique simple qui a toute sa place à l'avant, d'autant que des kits standards permettent la facilitation du geste et que certains kits ont été évalués pour le sauvetage des voies aériennes au combat (notamment le kit mini-trachII) [3].

La Jet-ventilation par voie trans-trachéale est une des rares techniques de ventilation qui permet d'aborder en chirurgie programmée cette voie d'abord, permettant de mieux appréhender la coniotomie de sauvetage enseignée au CITERA.

La Jet ventilation est une technique de ventilation utilisée pour des anesthésies générales en chirurgie ORL programmée permettant la réalisation de geste de courte durée (endoscopie des voies aériennes supérieures à visée diagnostique ou thérapeutique, microchirurgie des cordes vocales).

C'est une technique de ventilation à haute fréquence (environ 100 cycles/min) au travers d'un cathéter de faible diamètre, avec une pression motrice de 3 bars dans le circuit, avec réglage possible de la FiO_2 de 21 à 100 %.

Le fait de positionner le cathéter par voie trans-trachéale (en l'occurrence dans l'espace crico-thyroïdien) permet un meilleur confort de travail pour la réalisation du geste chirurgical au niveau du plan glottique, tout en ayant une meilleure appréhension de cet abord des voies aériennes si précieuse en situation d'urgence.

Description de la technique

Après installation du patient et réalisation d'un préchamp chirurgical, un repérage anatomique est débuté en immobilisant le larynx entre le pouce et le majeur, puis en descendant l'index depuis le cartilage thyroïdien jusqu'au cartilage cricoïde afin de bien délimiter l'espace crico-thyroidien (figure 1).

Le matériel de ponction est prépositionné : gants stériles, champs stériles, des compresses stériles pour une désinfection par un protocole à 3 temps (type Bétadine), une seringue préremplie de sérum physiologique, un kit de cathéter artériel, des pansements hermétiques de type Opsite.

La ponction est réalisée la plus médiane possible, la main retenue en aspiration (figure 2). La présence d'un bullage franc confirme la position intra-trachéale. L'absence de sang au cours de la procédure permet de s'assurer de la non-ponction d'axe vasculaire.



Figure 1. Repérage de l'espace crico-thyroidien.

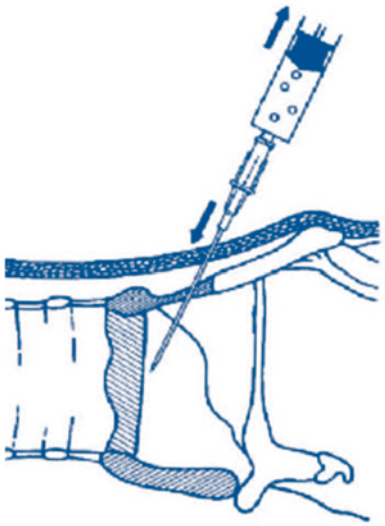


Figure 2. Ponction de l'espace crico-thyroidien.

Le guide métallique est ensuite introduit selon la méthode de Seldinger en direction caudale et doit progresser sans effort afin de ne pas être traumatique, ni disséquer la muqueuse (figure 3).

L'intérêt de la ponction au travers de l'espace crico-thyroïdien est d'avoir une protection cartilagineuse à la partie postérieure, ce qui n'est pas le cas si la ponction se situe plus bas au niveau des anneaux trachéaux.

Le cathéter artériel est ensuite mis en place sur le guide métallique. Sa structure en téflon est résistante au plicature et permet de l'utiliser pour ce type de ventilation. Le respirateur de jet-ventilation est ensuite relié à ce fin cathéter de 2 mm de diamètre. L'ensemble des connexions est ensuite vérifié, notamment l'absence de plicatures ou de coudes, pouvant faire augmenter les pressions du circuit.

Le maintien de la liberté des voies aériennes supérieures est primordial afin de favoriser le temps expiratoire et d'éviter la surdistension pulmonaire. Le maintien de la subluxation (figure 4) permet un échappement passif des gaz, qui est relayé par le laryngoscope en suspension. L'introduction de l'endoscope par le chirurgien permet de vérifier la bonne position du cathéter (non-sélectivité, pas de trajet sous muqueux, pas de traumatisme de la trachée).

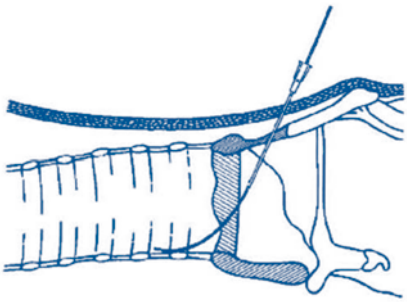


Figure 3. Insertion du guide selon la méthode de Seldinger.

Le réglage du respirateur (figure 5) doit s'attacher à bien vérifier les alarmes de pression (pressions télé-expiratoires ne devant pas dépasser 30 mBar) afin d'éviter le risque de barotraumatisme et de surdistension pulmonaire tout au long de la procédure[4].

La phase de réveil n'a pas de spécificités particulières. Le point de ponction est recouvert d'un pansement non occlusif afin de ne pas favoriser un emphysème sous cutané, qu'il faudra rechercher par la palpation de la région cervicale.

Les complications sont rares. La présence de saignement, de difficulté de ventilation ou d'obstruction per-opératoire, une éventuelle curarisation résiduelle peuvent conduire à intuber le patient afin de sécuriser la période de réveil.

La présence d'une détresse respiratoire doit conduire à la réalisation d'une radiographie pulmonaire afin d'éliminer un pneumothorax (risque lié à la ponction et au régime de ventilation en pression de la jet-ventilation).



Figure 4. Maintien de la liberté des voies aériennes supérieures sous Jet-Ventilation.



Figure 5. Respirateur de Jet-Ventilation.

Conclusion

La Jet-ventilation par voie transtrachéale est une technique d'anesthésie programmée permettant la maîtrise de l'abord inter-crico-thyroidien, geste primordial dans la gestion en urgence des voies aériennes en cas d'intubation difficile (Jet de sauvetage) ou lors de la procédure de la coniotomie de sauvetage au combat.

La familiarisation de cette technique au bloc opératoire dans les conditions de sécurité permet un apprentissage simple et rapide, afin de « démystifier » ce geste pour des situations plus complexes et urgentes sur le terrain.

Le principal risque de cette technique de ventilation est la surpression, source de distension pulmonaire, par non-respect du temps expiratoire (expiration passive entravée par obstruction des voies aériennes supérieures).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Adams BD, Cuniowski PA, Muck A, De Lorenzo RA. Registry of emergency airways arriving at combat hospitals. J Trauma 2008;64:1548-54.
2. Gerhardt RT, De Lorenzo RA, Oliver J, Holcomb JB, Pfaff JA. Out-of-hospital combat casualty care in the current war in Iraq. Ann Emerg Med 2009;53:169-74.
3. Donat A, F. Petitjeans, P. Precloux, M. Pui-dupin, J. Escarment. La cricothy-rotomie : données actuelles et intérêt de cette technique en médecine de guerre. Ann Fr Anesth Réanim 2012 ; 31:141-51.
4. Bourgain JL, M. Chollet, M. Fischler, G Gueret, A Mayne et les membres du conseil du CARORL. Club d'anesthésie en ORL- Institut Gustave Roussy – Villejuif. Guide d'utilisation de la jet ventilation en chirurgie ORL, trachéale et maxillo-faciale.