

Un dispositif simple assurant la ventilation mécanique en cas de section du canal de gonflage de la sonde d'intubation

A simple method to stop air leak in case of severed inflation canal of endotracheal tube

G. Demont · A. Soury-Lavergne · H. Lussiez · F. Fourrier

Reçu le 25 juin 2012 ; accepté le 23 juillet 2012
© SRLF et Springer-Verlag France 2012

Résumé La section accidentelle du canal de gonflage de la sonde d'intubation peut avoir de graves conséquences chez le patient de réanimation, voire menacer son pronostic vital en rendant la ventilation mécanique inefficace. Dans cette situation, la réintubation en urgence est inévitable et constitue une procédure à haut risque chez un patient instable, hypoxémique ou difficile à intuber.

Les auteurs décrivent un dispositif simple et facile à mettre en place permettant en quelques secondes de regonfler le ballonnet de la sonde d'intubation pour rétablir l'étanchéité et une ventilation mécanique efficace. Ce dispositif est composé de matériels couramment utilisés dans les secteurs de soins (cathéter veineux périphérique et robinet trois-voies). Sa mise en place permet d'envisager la réintubation en condition programmée, après préparation du matériel, des opérateurs et du patient. Nous avons pu l'utiliser chez quatre patients. Les mesures de pression des voies aériennes et de volumes ventilatoires réalisées chez trois patients ont confirmé l'obtention d'une parfaite étanchéité.

Mots clés Ventilation mécanique · Complications · Fuites aériennes · Ballonnet de sonde d'intubation · Canal de gonflage

Abstract In critically-ill ventilated patients, a cut of the inflation canal of the endotracheal tube may occur accidentally. Subsequent airway leak may have serious consequences or even jeopardize vital prognosis in hypoxemic and unstable patients where emergency re-intubation may be hazardous.

We describe a simple method, easy to set-up and using common medical equipment (peripheral venous catheter and three-way stopcock) allowing a transient re-inflation of the tube cuff. This method gives enough time for clinicians to

perform safely the re-intubation. It was used in four patients in our department. Airway pressure and tidal volume measurements in three patients were consistent with a complete control of air leak.

Keywords Mechanical ventilation · Complication · Endotracheal tube cuff · Inflation tube · Accidental cut

Introduction

La ventilation mécanique invasive nécessite la mise en place d'une sonde d'intubation endotrachéale à ballonnet dont le gonflage empêche les fuites d'air et prévient les micro-inhalations. Une pression constamment comprise entre 25 et 30 cm H₂O permet d'obtenir l'étanchéité et de prévenir les lésions trachéales [1,2]. Le ballonnet est gonflé par injection d'air à travers une valve de gonflage et un ballonnet témoin relié au ballonnet interne par un canal de gonflage (Fig. 1).

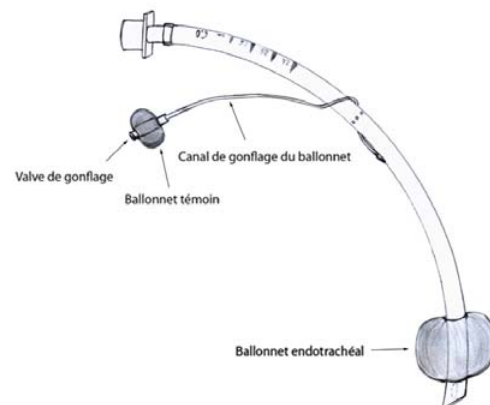


Fig. 1 Schéma d'une sonde d'intubation et des dispositifs de gonflage

G. Demont (✉) · A. Soury-Lavergne · H. Lussiez · F. Fourrier
Service de réanimation polyvalente, hôpital Roger Salengro,
CHRU, F-59037 Lille
e-mail : demont.gregoire@gmail.com

La section partielle ou totale du canal de gonflage est un événement rare mais qui peut avoir de graves conséquences chez le patient de réanimation puisqu'elle engendre un dégonflage rapide du ballonnet et provoque une perte importante, voire totale de l'étanchéité. De nombreuses situations peuvent induire des dégâts au niveau du ballonnet témoin ou du canal de gonflage. Il s'agit très rarement de défauts matériels : il peut s'agir d'accidents iatrogènes (arrachage, section par coup de ciseaux...) au cours des soins d'hygiène pluri-quotidiens tels que le rasage, le changement de la fixation de la sonde ou encore les soins de bouche. Il s'agit plus souvent d'une action du patient, délibérée ou non, en cas de sédation inadaptée ou d'agitation : canal endommagé voire sectionné par le mâchonnement du patient ou ballonnet témoin arraché. La conséquence immédiate est une ventilation inefficace responsable d'une hypoxémie d'installation plus ou moins rapide en fonction des réserves en oxygène du patient, pouvant alors menacer son pronostic vital. La seconde conséquence est l'inhalation massive des sécrétions oropharyngées, un des principaux facteurs responsables des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique [3]. Dans cette situation, la réintubation devient inévitable et constitue une procédure à haut risque ayant les mêmes problématiques que l'intubation en urgence qui « s'effectue la plupart du temps chez un patient hypoxique ayant une hémodynamique précaire et dont la vacuité gastrique est rarement acquise » [4]. Différentes complications peuvent alors survenir et engager rapidement le pronostic vital (collapsus sévère, hypoxémie sévère, arythmie cardiaque, arrêt cardiaque).

Différents dispositifs ont été proposés pour pallier de façon transitoire aux pertes d'étanchéité des voies aériennes liées à la rupture du ballonnet témoin ou à la section du canal de gonflage de la sonde d'intubation : impaction en force d'un connecteur en T ou d'un robinet trois-voies dans le canal ou à son entrée dans le ballonnet témoin [5] ; interposition de la partie médiane d'une aiguille hypodermique entre la section restante du canal et celui d'une sonde d'intubation neuve comportant son ballonnet témoin [6] ; impaction directe dans le canal de gonflage endommagé d'une aiguille hypodermique raccordée à un robinet trois-voies et à une seringue [7]. Nous décrivons ici un dispositif proche de cette dernière technique, permettant de regonfler en urgence le ballonnet de la sonde d'intubation, d'obtenir l'étanchéité trachéale et d'assurer la ventilation mécanique en cas de section accidentelle du canal de gonflage.

Méthode

Le dispositif est composé de matériels couramment utilisés dans les services de soins : un cathéter veineux périphérique 22G et un robinet trois-voies (Fig. 2). Une fois la section du canal constatée, le robinet trois-voies est rapidement relié au

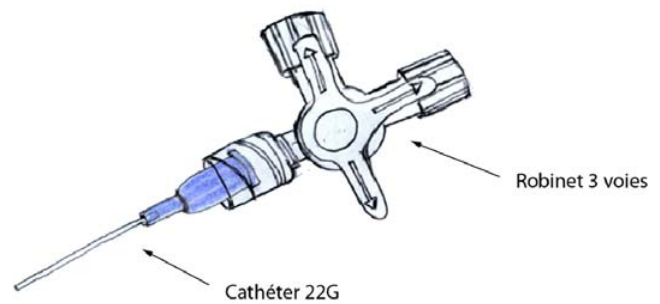


Fig. 2 Schéma du dispositif d'étanchéité

cathéter veineux périphérique et ce dernier est inséré au maximum dans le canal de gonflage afin d'éviter les fuites d'air. Le manomètre peut être adapté au robinet trois-voies pour regonfler et mesurer la pression du ballonnet. Une fois la pression vérifiée, le robinet trois-voies est mis en position fermée assurant ainsi l'étanchéité. Le manomètre peut alors être désadapté (Fig. 3).

Commentaires

La mise en place du dispositif permet d'assurer une ventilation sans fuites d'air pendant la préparation à la réintubation : préparation du matériel, préoxygénation, remplissage vasculaire, aspiration des sécrétions pharyngées suivie d'un soin antiseptique pour limiter le risque infectieux de la réintubation, vidange gastrique pour éviter l'inhalation de liquide gastrique [8,9]. Comparés aux solutions rapportées dans la littérature [5-7], les matériels utilisés pour ce dispositif ne nécessitent aucune préparation particulière : pas d'interposition avec section d'aiguille avec des ciseaux ou une pince coupante, ni aucune impaction à l'aide de lubrifiant ou d'alcool. Sa mise en place ne prend que quelques secondes.

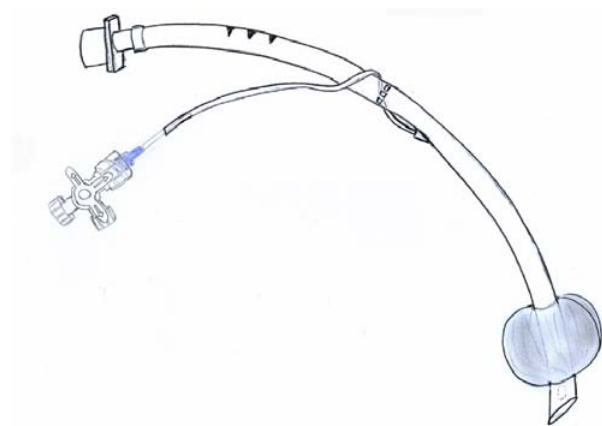


Fig. 3 Schéma d'une sonde d'intubation munie du dispositif d'étanchéité

Il n'est pas non plus nécessaire de détruire une sonde neuve pour obtenir les deux canaux de gonflage.

Nous avons pu utiliser ce dispositif dans quatre cas de section accidentelle du canal de gonflage observés en un an. Dans tous les cas, la réintubation du patient a pu être effectuée en sécurité, après complète préparation et hors de la situation d'urgence. En particulier, la survenue d'une hypoxémie grave chez un patient présentant un syndrome de détresse respiratoire aiguë a pu être évitée. Le dispositif a été positionné pour une durée comprise entre 30 et 90 minutes à chaque utilisation. Après regonflage et vérification de la pression du ballonnet avec le manomètre, aucune fuite n'a pu être décelée sur le respirateur pendant la durée de mise en place du dispositif. La pression du ballonnet est restée constante. La ventilation mécanique a pu être poursuivie avec une efficacité identique à celle délivrée par une sonde d'intubation non endommagée. Les pressions et les volumes relevés sont restés stables (Tableau 1).

Tableau 1 Relevé des volumes ventilatoires et des pressions des voies aériennes avant, pendant utilisation du dispositif d'étanchéité et après réintubation avec une sonde neuve (n = 3 ; valeurs médianes). Valeurs obtenues à partir du relevé automatique du monitoring des paramètres des ventilateurs, via un logiciel de gestion informatique des données patients

Paramètres	Avant rupture	Pendant l'utilisation du dispositif	Après réintubation par sonde neuve
Volume courant (ml)	444	446	442
Volume minute (l/min)	8,850	8,900	8,600
Pression de pic (cmH ₂ O)	32	32	33

Conclusion

La section partielle ou totale du canal de gonflage ou du ballonnet témoin de la sonde d'intubation peut avoir des conséquences graves chez le patient de réanimation. La mise en place en urgence du dispositif simple que nous décrivons permet une préparation optimale du patient, des opérateurs et du matériel afin de pratiquer une réintubation dans de bonnes conditions de sécurité.

Conflit d'intérêt : les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

Références

- Jaber S, El Kamel M, Chanques G, et al (2007) Endotracheal tube cuff pressure in intensive care unit: the need for pressure monitoring. *Intensive Care Med* 33:917–8
- SFAR, SRLF (2010) 5^e conférence de consensus. Prévention des infections nosocomiales en réanimation – transmission croisée et nouveau-né exclus. *Réanimation* 19:4-14
- American Thoracic Society; Infectious Diseases Society of America (2005) Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 171:388–416
- Jung B, Chanques G, Sebbane M, et al (2008) Les modalités de l'intubation en urgence et ses complications. *Réanimation* 17:753–60
- Watson E, Harris MM (1989) Leaking endotracheal tube. *Chest* 95:709
- Sprung J, Bourke DL, Thomas P, Harrison C (1994) Clever cure for an endotracheal leak. *Anesthesiology* 81:791–2
- Gupta B, Farooque K, Jain D, Kappor R (2010) Improper tube fixation causing a leaky cuff. *Emerg Trauma Shock* 3:181–4
- Girault C, Auriant I, Jaber S (2008) Procédures de sécurisation au cours de la ventilation mécanique invasive. Mise au point. *Réanimation* 17:534–47
- Gervais C, Donetti L, Bonnet F, et al (2008) Sécurisation des procédures à risques en réanimation : risque infectieux exclu. Recommandations d'experts. *Réanimation* 17:503–11