

# Gestion paramédicale de la trachéotomie en réanimation

## Management of tracheostomy by caregivers in the intensive care unit

S. Froidevaux · P. Kesteloot · N. Flajolet · M. Le Meur

Reçu le 25 septembre 2014 ; accepté le 6 décembre 2014  
© SRLF et Lavoisier SAS 2014

**Résumé** La réalisation d'une trachéotomie, au lit du malade ou au bloc opératoire, est un acte régulièrement pratiqué dans nos unités de réanimation. Même si son intérêt reste controversé à ce jour, notamment concernant la survie des patients, un certain nombre d'entre eux seront trachéotomisés pendant leur séjour. Les soins courants à apporter à ces patients comportent certaines particularités et la grande variété des canules de trachéotomie ou le manque de données scientifiques validées sur le sujet expliquent que ceux-ci ne soient pas toujours maîtrisés par le personnel paramédical. Nous avons donc effectué une mise au point sur les principaux éléments d'une bonne prise en charge à travers cet article. La connaissance des complications précoces et tardives qui peuvent survenir chez ce type de patients permet d'assurer des soins de qualité et une réponse rapide et adaptée en cas de survenue de l'une d'entre elles. Le changement de canule, dont les indications sont variées, est un acte souvent facile à réaliser mais pouvant se compliquer et engendrer une détresse vitale immédiate si certaines précautions simples ne sont pas respectées. La procédure d'aspiration endotrachéale, peu différente pour les patients trachéotomisés, fait également partie des acquis paramédicaux indispensables à maîtriser et est détaillée ici.

**Mots clés** Trachéotomie · Soins intensifs · Soins infirmier · Gestion des voies aériennes

**Abstract** Bedside or surgical tracheostomy is a common procedure in the intensive care unit, even if its benefit regarding patient outcome remains debatable. Common care of tracheostomized patients include specificities not familiar to the inexperienced caregivers. The wide variety of tracheostomy tubes and the lack of evidence-based data on

their daily management may trigger life-threatening events. Caregivers should be aware of the potential early and late complications to guarantee the quality of care and promptly adapted response. Here, we reviewed the tracheostomy daily care basics. Changing tracheostomy tubes is usually easy to perform, but the risk of fatal hypoxemia underlines the need for protocolized procedures. Suctioning procedures for tracheostomized patients is detailed as well.

**Keywords** Tracheostomy · Intensive care · Nursing care · Airway management

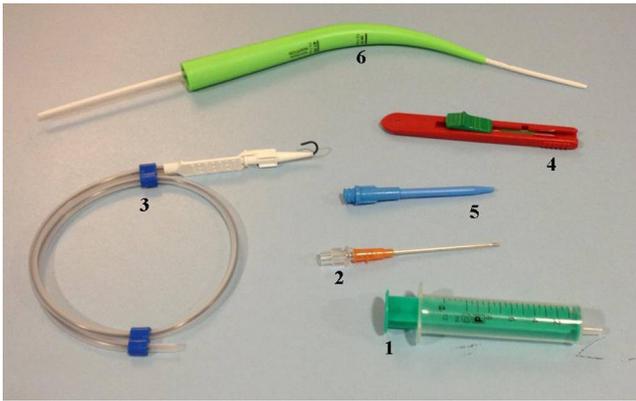
## Introduction

La trachéotomie consiste à pratiquer une ouverture de la face antérieure de la trachée cervicale entre les premiers anneaux cartilagineux afin d'y placer une canule pour assurer la ventilation du patient [1]. Il existe deux procédures pour réaliser une trachéotomie. La trachéotomie chirurgicale effectuée au bloc opératoire sous anesthésie générale avec visualisation directe de la trachée et la trachéotomie percutanée réalisée au lit du patient dont la technique avec dilateur unique de taille croissante (Fig. 1) est la plus utilisée dans les services de réanimation [2]. Ces deux techniques font l'objet de nombreuses études visant à démontrer l'intérêt de l'une vis-à-vis de l'autre, que nous n'aborderons pas ici.

Les indications de la trachéotomie sont multiples [3,4] ; mais son intérêt sur certains paramètres tels que la durée de ventilation mécanique ou de séjour en réanimation, la prévention des pneumonies acquises sous ventilation mécanique (PAVM) ou encore sur la mortalité reste à ce jour controversé [5]. L'indication la plus commune semble être la nécessité d'une ventilation mécanique prolongée. La difficulté pour les praticiens réside alors dans l'estimation de la durée de ventilation mécanique d'un patient ainsi que du moment optimal de réalisation de la trachéotomie (précoce ou tardif) [6-8]. Les autres indications de réalisation d'une trachéotomie sont l'amélioration du confort du patient en

---

S. Froidevaux · P. Kesteloot · N. Flajolet · M. Le Meur (✉)  
Service de réanimation polyvalente,  
centre hospitalier universitaire Antoine Béclère,  
157 rue de la Porte de Trivaux, F-92140 Clamart  
e-mail : matthieu.lemeur82@gmail.com

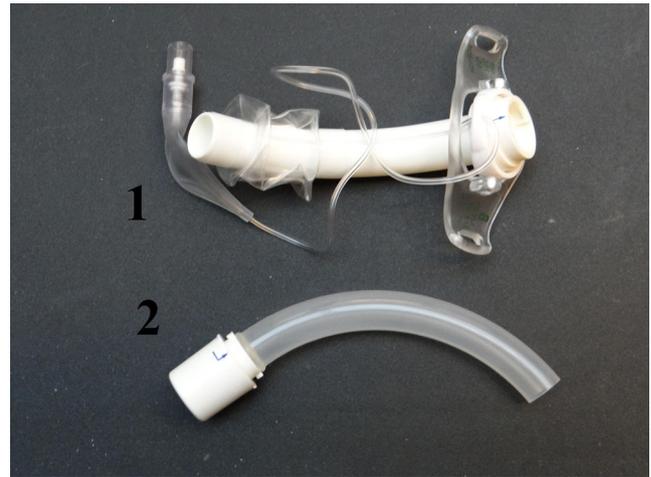


**Fig. 1** Kit de trachéotomie percutanée avec dilatateur unique : 1) seringue ; 2) aiguille de ponction avec cathéter ; 3) guide métallique type Seldinger ; 4) scalpel ; 5) dilatateur court ; 6) dilatateur en forme de corne avec guide

permettant l'alimentation orale et la phonation, la protection des voies aériennes supérieures en cas d'atteinte neurologique majeure, l'obstruction des voies aériennes supérieures par un obstacle (pouvant être d'origine tumorale, infectieuse, inflammatoire, traumatique) ou encore la gestion de sécrétions bronchiques abondantes.

Une fois l'ouverture appropriée de la trachée réalisée, une canule est introduite. Les principales caractéristiques de ces canules, rendant les combinaisons multiples, sont regroupées ci-dessous :

- les matériaux utilisés dans la composition des canules peuvent varier et l'on trouve sur le marché des canules en silicone, en polyuréthane, en acrylique, en chlorure de polyvinyle (PVC) ou moins fréquemment en métal ;
- présence ou non d'un ballonnet (Fig. 2) : la grande majorité des canules des patients bénéficiant d'une trachéotomie en réanimation seront initialement équipées d'un ballonnet dit à « Haut Volume/Basse Pression » afin de faciliter la ventilation mécanique et la protection des voies aériennes. La gestion de ce ballonnet ainsi que les complications éventuellement engendrées par sa présence seront détaillées ci-après. Dans certaines situations où le patient est sevré du ventilateur, il est possible d'utiliser une canule sans ballonnet permettant de faciliter le passage de l'air ;
- présence ou non d'une chemise interne : la chemise interne est une « deuxième » canule contenue à l'intérieur de la canule externe, pouvant se désolidariser complètement. L'intérêt principal est d'éviter les obstructions accidentelles par les sécrétions en facilitant le nettoyage régulier de celle-ci. Cette canule « double » est désormais largement utilisée dans nos unités de soins intensifs ;
- présence ou non d'orifices sur la canule (Fig. 3) : dans l'avancement du sevrage du ventilateur mécanique et de



**Fig. 2** Canule de trachéotomie en polyuréthane : 1) canule externe avec ballonnet basse pression ; 2) chemise interne



**Fig. 3** Canule de trachéotomie fenêtrée : 1) canule externe fenêtrée avec ballonnet basse pression ; 2) chemise interne fenêtrée ; 3) valve phonatoire

la canule de trachéotomie, il est possible d'utiliser ce type de canule appelée canule fenêtrée. Cette canule favorise le passage de l'air vers les cordes vocales et donc la phonation et s'utilise dans cette indication avec une valve phonatoire. Les chemises internes de ce type de canule peuvent être fenêtrées ou non ;

- toutes ces canules se déclinent selon des courbures, des longueurs et des diamètres différents permettant aux cliniciens une adaptation au cas par cas.

Cette fiche technique a pour objectif de recueillir et d'exposer les actes nécessaires à la bonne prise en charge des patients trachéotomisés en réanimation une fois celle-ci réalisée. Nous nous intéresserons donc aux complications

éventuelles liées à l'intervention, à la réalisation de l'entretien de l'orifice de trachéotomie et de la canule, au changement de celle-ci et à la réalisation d'une aspiration endotrachéale.

## Complications

Les complications résultant de la réalisation d'une trachéotomie sont nombreuses et la gravité de celles-ci est variable avec dans certaines situations la mise en jeu rapide du pronostic vital. Il est donc primordial pour le personnel médical et paramédical amené à prendre en charge ce type de patient de bien connaître ces différentes complications afin de pouvoir agir en conséquence. Il faut noter ici que les différentes techniques de trachéotomie (chirurgicale ou percutanée) sont équivalentes en termes de complications majeures ou de mortalité avec cependant moins d'infection du site opératoire lorsque la trachéotomie est réalisée de manière percutanée [9,10]. Le Tableau 1 résume les complications réparties suivant leur délai d'apparition par rapport à la réalisation de la trachéotomie (nous n'abordons pas ici les complications péri-opératoires) [11,12].

## Entretien de la canule et de l'orifice de trachéotomie

L'entretien de la trachéotomie par le personnel paramédical constitue une étape importante dans la prévention des complications décrites ci-dessus. Il n'existe pas d'études concernant le rythme de l'entretien mais il doit probablement

être effectué toutes les 4 à 8 heures en fonction des besoins du patient [13-15].

Pour le nettoyage de la canule et de l'orifice de trachéotomie, compte tenu du manque de littérature sur la prévention du risque infectieux de l'orifice, le soignant effectue les soins de manière aseptique (lavage des mains, surblouse, masque, lunettes de protection et gants stériles). Après désadaptation de la chemise interne, l'extérieur et l'intérieur de celle-ci sont nettoyés selon les recommandations du fabricant ou dans du sérum salé à 0,9 % à l'aide d'un écouvillon, le but étant d'éliminer toute trace de matière organique. L'orifice de trachéotomie doit être inspecté à chaque soin à la recherche de signes infectieux ou d'ulcérations. Il sera nettoyé prudemment à l'aide d'une compresse stérile et de sérum salé afin d'éliminer les sécrétions résiduelles, puis séché. Une fois l'intégrité de la canule externe vérifiée et les soins de l'orifice effectués, la chemise interne est remise en place. Afin de favoriser le drainage des sécrétions, diminuer le risque infectieux local et améliorer la cicatrisation, une compresse non tissée ou des dispositifs médicaux type Métalline® ou Surgimousse® est placée entre la peau et la canule externe.

Le changement du système d'attache de la canule de trachéotomie doit être effectué si besoin. Une attention particulière doit être portée au changement du système d'attache notamment lors des premiers jours postopératoires, le risque de décanulation accidentelle étant maximal pendant cette période. Tout patient ventilant par son orifice de trachéotomie doit posséder un système d'humidification. En effet, celui-ci assure l'humidification indispensable des voies aériennes basses afin d'éviter entre autres les bouchons de sécrétions ou atelectasies. Cette fonction est normalement assurée par le naso-pharynx en temps normal et est donc non effective chez les patients trachéotomisés.

Une attention particulière est à apporter à la pression du ballonnet de la canule. Cette pression doit être maintenue entre 20 et 25 cm d'H<sub>2</sub>O pour la plupart des canules de trachéotomie afin d'éviter certaines complications. En effet, si le ballonnet est sous-gonflé, cela peut engendrer des micro-inhalations dont on sait qu'elles augmentent le risque de survenue de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique [16], événement pouvant secondairement entraîner le décès du patient. Si le ballonnet est sur-gonflé, il y a un risque de lésions ischémiques de la muqueuse trachéale pouvant être responsable de complications à long terme (ulcérations trachéales, apparition de fistule trachéo-œsophagienne ou artérielle) [12]. Si des fuites autour du ballonnet persistent malgré une pression adéquate du ballonnet, cela peut signifier que la canule utilisée possède un calibre insuffisant ou que le patient présente une trachéomalacie importante. Un changement de canule pour un diamètre plus important doit alors être envisagé. Une autre raison commune pour la persistance de fuites est une malposition de la canule au niveau des voies

Tableau 1 Complications des trachéotomies	
• Complications précoces	• Complications tardives
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hémorragie mineure par effraction cutanée ou majeure par atteinte vasculaire</li> <li>• Obstruction partielle ou totale par sécrétions bronchiques ou caillots sanguins</li> <li>• Malposition partielle ou totale de la canule</li> <li>• Pneumothorax/ pneumomédiastin</li> <li>• Infection/ulcération péri-orificielle</li> <li>• Décanulation accidentelle</li> <li>• Dysphagie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hémorragie majeure par fistulisation entre la trachée et le tronc innominé</li> <li>• Obstruction partielle ou totale par sécrétions bronchiques ou caillot sanguins</li> <li>• Sténose trachéale</li> <li>• Granulome</li> <li>• Trachéomalacie</li> <li>• Pneumonie</li> <li>• Fistule trachéo-œsophagienne</li> </ul>

respiratoires du patient imposant une vérification immédiate et attentive de celle-ci.

La reprise d'une alimentation orale d'un patient trachéotomisé comporte également quelques particularités. Un test de déglutition avec de l'eau est ainsi réalisé avant toute prise alimentaire. Dans certaines circonstances, l'alimentation orale peut s'effectuer avec un ballonnet gonflé et est donc possible chez des patients ventilés. Cependant, un ballonnet gonflé gêne très souvent le mécanisme de déglutition par compression œsophagienne. Il est donc préférable de pouvoir dégonfler entièrement celui-ci avant de débiter une alimentation orale.

Lors du sevrage complet, voire temporaire, du ventilateur mécanique, l'utilisation d'une valve phonatoire permet sous certaines conditions la phonation du patient. La canule en place doit être fenêtrée ainsi que la chemise interne associée et le ballonnet doit pouvoir être dégonflé. Dans ces situations, on peut alors ajuster sur la canule de trachéotomie une valve phonatoire. Celle-ci permet le passage de l'air à travers une membrane uniquement dans un seul sens, lors de l'inspiration du patient. Au cours de la phase expiratoire, la membrane de la valve phonatoire obstrue l'orifice de la canule, entraînant l'expulsion de l'air vers le larynx et les cordes vocales via les orifices fenêtrés et le pourtour de la canule. L'utilisation de cette valve phonatoire ainsi que la présence de la canule augmentent considérablement les efforts expiratoires du patient et un épuisement peut apparaître. Il faut alors rapidement vérifier que le ballonnet est bien dégonflé et en cas de non-résolution des symptômes, enlever la valve phonatoire. Enfin, lors des périodes de ventilation, il convient d'utiliser une chemise interne non fenêtrée afin d'éviter les fuites.

## Changement de canule

Le changement de canule de trachéotomie est un acte facile mais non dénué de risque. Il comporte certaines particularités qu'il convient donc de rappeler ici afin d'effectuer cet acte dans des conditions de sécurité optimale. Un changement de canule de trachéotomie peut être indiqué en cas de nécessité de changement de taille ou de type de canule, de dysfonctionnement mais aussi lors de changement régulier d'entretien. En effet, la plupart des fabricants recommandent de changer la canule tous les un à deux mois. Il convient de remarquer ici que les preuves scientifiques concernant le rythme de changement de canule sont peu nombreuses, une étude ayant cependant démontré une diminution du risque de granulome en cas de changement régulier (toutes les deux semaines) [17]. Dans tous les cas, le premier changement de canule ne devra pas intervenir trop précocement après la pose, et ce d'autant plus que la technique par dilatation percutanée a été utilisée, le temps que l'orifice et le trajet de

trachéotomie soient cicatrisés. Certains auteurs recommandent donc un changement de canule entre le 7<sup>e</sup> et le 14<sup>e</sup> jour après la pose [18], voire entre le 3<sup>e</sup> et le 7<sup>e</sup> jour si la trachéotomie a été réalisée de manière chirurgicale [19]. En cas de trachéotomie chirurgicale, le chirurgien a pu insérer des fils de rappel sur la trachée. En cas de décanulation accidentelle, ceux-ci permettent de faciliter la recanulation de l'orifice. Ils seront enlevés au moment du premier changement de canule.

Comme l'énonce le Code de la santé publique, les soins et donc le changement d'une canule de trachéotomie fait partie des actes potentiels à maîtriser par l'infirmier/infirmière, à ceci près que le premier changement doit être effectué par un médecin [20]. Ce soin doit être rapide et efficace afin de minimiser le risque de fermeture de l'orifice de trachéotomie et ce d'autant plus que la technique percutanée a été utilisée. Le changement de canule doit donc au mieux être effectué par deux personnes. Ce changement, effectué de manière aseptique, débute par la réalisation d'une aspiration endotrachéale puis la vérification du nouveau matériel et l'explication au patient du geste qui va être effectué. Le patient doit être installé en décubitus dorsal avec la tête en extension afin de libérer le cou. La vérification du matériel consiste à s'assurer que tous les éléments (canule externe, chemise interne, obturateur permettant de guider une canule souple, cordon de fixation) sont bien présents. Il faut également vérifier l'intégrité du ballonnet en gonflant puis dégonflant celui-ci. Après pré-oxygénation adéquate du patient on commence par enlever le système de fixation. La canule externe et sa chemise interne éventuelle sont ensuite délicatement ôtées en s'aidant si besoin d'un gel de lidocaïne à 1 % appliqué au niveau de l'interface entre l'orifice et la canule. La nouvelle canule vérifiée est ensuite insérée en la présentant de façon transversale par rapport à la trachée puis en réalisant un quart de tour en même temps que l'on introduit la canule. L'obturateur éventuellement utilisé est immédiatement enlevé puis le patient rebranché au ventilateur le cas échéant. La zone péri-canulaire est ensuite nettoyée avec du sérum physiologique puis la nouvelle fixation de trachéotomie mise en place.

En cas de recanulation difficile, il est possible d'utiliser une pince de Laborde à trois branches pour faciliter la réintroduction de la canule ou un jeu de canule de diamètre inférieur. Il est important d'avoir en permanence un kit de remplacement auprès du patient en cas de décanulation accidentelle ainsi que le matériel approprié dont les principaux éléments sont regroupés dans le Tableau 2.

## Aspiration endotrachéale

L'aspiration endotrachéale est une pratique consistant à évacuer des voies respiratoires les sécrétions bronchiques au moyen d'une sonde d'aspiration à usage unique et fait partie

des soins paramédicaux importants des patients présentant une prothèse endotrachéale [20]. Il s'agit en effet d'une procédure permettant notamment de limiter l'apparition d'une infection de l'arbre trachéobronchique. Il faut également souligner qu'il ne s'agit pas d'une pratique dénuée de risque (hypoxémie, bronchospasme, atelectasies, lésions de la muqueuse trachéale, bradycardie), nécessitant quelques précautions. Les différentes étapes de cette procédure, tirées de recommandations internationales [21], sont résumées dans le Tableau 3.

Concernant le rythme des aspirations, celles-ci doivent être effectuées lorsque nécessaire (toux, sécrétions dans le dispositif endotrachéal, signes de détresse respiratoire aiguë,

désaturation, augmentation de la pression de crête du ventilateur) et non de manière systématique. Il est également suggéré par les recommandations de ne pas instiller de manière systématique du sérum physiologique avant aspiration, cette pratique n'ayant pas montré son intérêt de manière formelle à ce jour. Les aspirations doivent être effectuées sans déconnecter le patient de son ventilateur ou de son système clos.

La bonne gestion paramédicale en réanimation d'une trachéotomie impose certains prérequis que l'infirmier qualifié se doit de maîtriser afin d'assurer les meilleurs soins possibles à son patient. L'entretien régulier de la canule et de l'orifice de trachéotomie ainsi que la procédure d'aspiration trachéale permettent de diminuer l'incidence de certaines complications potentiellement graves. Le changement de canule est un geste souvent facile mais non dénué de risque si toutes les précautions nécessaires ne sont pas respectées.

**Liens d'intérêts :** S. Froidevaux, P. Kesteloot, N. Flajolet et M. Le Meur déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

**Tableau 2** Équipement indispensable devant accompagner tout malade trachéotomisé

- Matériel d'aspiration : manomètre 1000 mbar, un filtre, un réceptacle, deux tubulures à renflement, un stop vide
- Sonde d'aspiration de différents calibres (12 à 16 French)
- Ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU) et tuyau de raccord à oxygène
- Une paire de canules de trachéotomie du même type que celle en place : une du même diamètre, l'autre d'un diamètre inférieur
- Différents types de chemise interne si nécessaire
- Un obturateur de canule (en fonction du modèle)
- Matériel de fixation de canule
- Une seringue de 10 mL
- Pince de Laborde trois branches
- Chariot d'urgence à proximité de la chambre

**Tableau 3** Procédure d'aspiration endotrachéale

- Prévenir et expliquer au patient le geste à venir
- Préparer son matériel en condition d'asepsie
- Utiliser une sonde d'aspiration dont le diamètre est inférieur à la moitié du diamètre de la lumière interne
- Manipuler la sonde d'aspiration souple à l'aide d'une compresse stérile
- Pré-oxygéner le patient avec une FiO<sub>2</sub> 100 % pendant 30 à 60 secondes
- Introduire peu profondément la sonde d'aspiration puis aspirer les sécrétions en remontant la sonde et en effectuant des mouvements de rotation
- Le geste ne devra pas prendre plus de 15 secondes et la pression d'aspiration dépasser les 150 mmHg
- Désadapter la sonde et élimination des déchets. En cas de nécessité de nouvelle aspiration, changer la sonde
- Annotation de l'acte et des éléments de surveillance

## Références

1. Cheung NH, Napolitano LM (2014) Tracheostomy: epidemiology, indications, timing, technique, and outcomes. *Respir Care* 59:895–915
2. Durbin CG (2005) Techniques for Performing Tracheostomy. *Respir Care* 50:488–96
3. De Leyn P, Bedert L, Delcroix M, et al (2007) Tracheostomy: clinical review and guidelines. *Surg* 32:412–421.
4. Rana S, Penden S, Pogodzinski MS, et al (2005) Tracheostomy in critically ill patients. *Mayo Clin Proc* 80:1632–8
5. Huang H, Li Y, Ariani F, et al (2014) Timing of tracheostomy in critically ill patients: a meta-analysis. *PLoS One* 9:e92981
6. Terragni PP, Antonelli M, Fumagalli R, et al (2010) Early vs late tracheostomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 303:1483–9
7. Young D, Harrison DA, Cuthbertson BH, et al (2013) Effect of early vs late tracheostomy placement on survival in patients receiving mechanical ventilation: the TracMan randomized trial. *JAMA* 309:2121–9.
8. Richard C, Beydon L, Cantagrel S, et al (2001) Sevrage de la ventilation mécanique (à l'exclusion du nouveau-né et du réveil d'anesthésie). *Reanimation* 10:699–705
9. Delaney A, Bagshaw SM, Nalos M (2006) Percutaneous dilational tracheostomy versus surgical tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 10:R55
10. Higgins KM, Punthakee X (2007) Meta-analysis comparison of open versus percutaneous tracheostomy. *Laryngoscope* 117:447–54
11. Durbin CG (2005) Early complications of tracheostomy. *Respir Care* 50:511–5
12. Epstein SK (2005) Late complications of tracheostomy. *Respir Care* 50:542–9
13. Intensive Care Society (2014) Standards for the care of adult patients with a temporary Tracheostomy. Standards and guidelines of The Intensive Care Society. Disponible en ligne sur <http://www.ics.ac.uk/>

14. Morris LL, Whitmer A, McIntosh E (2013) Tracheostomy care and complications in the intensive care unit. *Crit Care Nurse* 33:18–30
15. Regan EN, Dallachiesa L (2009) How to care for a patient with a tracheostomy. *Nursing* 39:34–9
16. Rello J, Sonora R, Jubert P, et al (1996) Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care. *Am J Respir Crit Care Med* 18:111–5
17. Yaremchuk K (2003) Regular tracheostomy tube changes to prevent formation of granulation tissue. *Laryngoscope* 113:1–10
18. White AC, Kher S, O'Connor HH (2010) When to change a tracheostomy tube. *Respir Care* 55:1069–75
19. Mitchell RB, Hussey HM, Setzen G, et al (2013) Clinical consensus statement: tracheostomy care. *Otolaryngol Head Neck Surg* 148:6–20
20. Décret n°2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V (dispositions réglementaires) du code de la santé publique et modifiant certaines dispositions de ce code. *Journal officiel de la République Française* n°183 du 8 août 2004
21. American Association for Respiratory Care (2010) AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care* 55:758–64