

**Le Congrès 2017**

**Sessions Communes IDE (Réanimation, IADE, Urgence). Sessions IDE réa/urgences**

© Sfar, Paris

## **Ventilation : l'état de l'art en 2017 : Intubation et préoxygénation**

Christophe Bastin, IDE réanimation chirurgicale ; Pr Christophe Baillard

*Service d'anesthésie-réanimation chirurgicale. Groupe Hospitalo-Universitaire Paris Centre, Hôpital Cochin, Université Paris Descartes*

[christophe.baillard@aphp.fr](mailto:christophe.baillard@aphp.fr)

### **Points essentiels**

- Les complications associées à l'intubation oro-trachéale en réanimation ou aux Urgences sont fréquentes et sévères.
- Il est recommandé de les prévenir grâce à une préparation soignée de la procédure, intégrant le maintien de l'oxygénation et de l'hémodynamique systémiques tout au long de la procédure.
- Le partage consensuel de procédures, qui a vocation à évoluer dans le temps, est indispensable pour obtenir l'adhésion.
- Il faut disposer d'un chariot d'intubation difficile, celui-ci devant être contrôlé quotidiennement et après chaque utilisation en ayant soin de tracer cette vérification.
- Il est classique de considérer que son contenu doit faire l'objet d'un consensus local et comporter des dispositifs facilitant l'accès à la trachée et d'autres privilégiant l'oxygénation.
- La VNI est recommandée pour la préoxygénation notamment chez les patients hypoxémiques.
- Il existe un consensus pour réaliser une induction en séquence rapide en raison d'une très mauvaise tolérance à l'apnée et du risque d'inhalation.
- Le contrôle capnographique du bon positionnement de la sonde d'intubation est désormais incontournable.
- L'instabilité hémodynamique est attendue justifiant un protocole comprenant remplissage vasculaire et au besoin l'utilisation de catécholamines.
- L'infirmier exerçant en réanimation ou aux urgences est un acteur important dans l'élaboration et la réalisation de toutes les procédures relatives à l'intubation.

### **1. Introduction**

L'intubation et la préoxygénation dans le contexte de la réanimation a fait l'objet très récemment de Recommandations Formalisées d'Experts, RFE, communes entre la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation, SFAR, et la Société de Réanimation de Langue Française, SRLF, en collaboration avec la Société Française de Médecine d'Urgence, SFMU. Le texte qui suit reprend les points essentiels de ces RFE et termine en insistant sur le rôle de l'IDE (1).

Les complications associées à l'intubation orotrachéale en réanimation ou aux Urgences et d'une manière générale en dehors du bloc opératoire sont fréquentes et sévères (2-3). La principale raison repose sur le fait que l'intubation intervient chez un patient le plus souvent instable non seulement sur le plan respiratoire, caractérisé par une hypoxémie parfois sévère mais aussi sur le plan hémodynamique. La conjonction de cette multidéfaillance associée au contexte d'urgence rend compte de ces complications. Celles-ci sont essentiellement représentées, pour les plus sévères, par des complications cardiovasculaires et respiratoires qui peuvent être liées : hypoxémie sévère ( $SpO_2 < 80\%$ ), arythmie, collapsus sévère pouvant conduire à l'arrêt cardiaque. Les conditions d'intubation ne sont évidemment pas étrangères à la survenue de ces complications et il est important de considérer que l'amélioration des pratiques par le respect des procédures est essentielle pour en limiter la survenue, la gravité et les conséquences (4).

## **2. Intubation**

Il est acquis que les conditions d'intubation sont difficiles chez le patient de réanimation. Ainsi la fréquence de l'intubation difficile définie par le recours à plus de deux tentatives est d'un peu plus de 10% (3,5). Il est également bien démontré que l'intubation difficile est associée à la survenue des complications (2). Ainsi il est recommandé de les prévenir « grâce à une préparation soigneuse de la procédure, intégrant le maintien de l'oxygénation et de l'hémodynamique systémiques tout au long de la procédure » (1).

### **2.1 Matériel d'intubation**

Le contrôle capnographique est désormais incontournable. Il a fait sa preuve depuis de très nombreuses années dans le domaine de l'anesthésie où il est obligatoire. Étonnamment, son utilisation pour le patient de réanimation est encore imparfaite alors que tout concourt à un risque surajouté d'intubation œsophagienne. De plus, les autres moyens pour vérifier le bon positionnement de la sonde sont perfectibles, notamment l'auscultation. Il faut disposer d'un chariot d'intubation difficile rappellent les récentes RFE, celui-ci devant être contrôlé quotidiennement et après chaque utilisation en ayant soin de tracer cette vérification. Le positionnement du chariot au sein du service doit être connu de toute l'équipe. Il est classique de considérer que son contenu doit faire l'objet d'un consensus local et comporter des dispositifs facilitant l'accès à la trachée (long mandrin béquillé, vidéolaryngoscope, fibroscope, abord cricothyroïdien) et d'autres privilégiant l'oxygénation (dispositifs supraglottiques). Retenons que les récentes RFE recommandent l'utilisation des lames métalliques pour la laryngoscopie directe afin d'améliorer les chances de succès ainsi que l'utilisation des vidéolaryngoscopes en première ou deuxième intention (1). Toutefois une étude récente multicentrique et randomisée n'a pas apporté la preuve de la supériorité des vidéolaryngoscopes pour faciliter l'intubation trachéale en première intention. Par ailleurs, cette même étude retrouve une augmentation des complications sévères avec l'utilisation de ces dispositifs comparé à la laryngoscopie directe (6). Cette controverse ne fait que rappeler que moins que l'outil ou le dispositif, c'est l'expertise de son utilisation qu'il convient de considérer pour le contenu du chariot d'intubation et dans la construction de l'algorithme en cas d'intubation difficile. Ainsi, « les connaissances théoriques et pratiques en matière d'intubation doivent être acquises et régulièrement entretenues », seule la simulation (entraînement sur mannequin, mis en situation d'intubation difficile) est en mesure de répondre à cet impératif (1).

## **2.2. Médicaments de l'intubation**

S'il existe un consensus pour réaliser une induction en séquence rapide en raison d'une très mauvaise tolérance à l'apnée ce d'autant que le patient est hypoxémique et du risque d'inhalation, il n'existe pas à ce jour de données suffisantes pour qu'un hypnotique s'impose parmi les autres. Trois médicaments sont toutefois à privilégier : l'étomidate, la kétamine et le propofol. Le choix de la molécule sera réalisé par l'opérateur en fonction de la situation et pourra être intégré dans la procédure du service. La succinylcholine est utilisée depuis longtemps en réanimation pour faciliter l'intubation. Ce curare dépolarisant présente le profil pharmacocinétique le plus adapté pour une induction en séquence rapide : délais d'action et de récupération courts. Cependant, le risque d'arrêt cardiaque par hyperkaliémie après injection de succinylcholine auparavant sous-estimé est maintenant bien connu des réanimateurs, en particulier chez les patients alités depuis plusieurs jours. Une multiplication des récepteurs postsynaptiques à l'acétylcholine secondaire à l'immobilisation et à la réduction de libération d'acétylcholine favorise ce type d'incident. Par ailleurs, l'hypertension intracrânienne est une contre-indication à l'utilisation de ce produit. Le rocuronium, curare non dépolarisant donc sans risque de provoquer une hyperkaliémie, représente une alternative intéressante à la succinylcholine dès lors que les posologies sont respectées dans cette indication. A la dose recommandée (1-1,2 mg/kg) le délai d'action se rapproche de celui de la succinylcholine mais sa durée d'action est prolongée. Le sugammadex, agent de réversion spécifique de ce curare, doit être immédiatement disponible afin de pouvoir lever la curarisation en cas de besoin. Ainsi le couple rocuronium-sugammadex doit faire partie de l'arsenal thérapeutique pour l'intubation en réanimation.

## **3. Préoxygénation**

La préoxygénation consiste à faire respirer au patient de l'oxygène pur à une ventilation minute suffisante et fait partie intégrante de la prise en charge des voies aériennes avant l'intubation. Il est établi que chez le sujet sain trois à cinq minutes de préoxygénation permettent une réserve suffisante précédant la séquence d'intubation. L'efficacité de la préoxygénation chez les patients de réanimation peut être mise en défaut. Le patient hypoxémique devant être intubé est en effet incapable par définition d'assurer spontanément une oxygénation satisfaisante même sous oxygénothérapie à haute concentration. Le patient de réanimation accumule tous les facteurs prédictifs de mauvaise tolérance à l'apnée : réduction du volume pulmonaire, bas rapport ventilation/perfusion (VA/Q), faible taux d'hémoglobine et augmentation de la consommation en oxygène. A partir d'une modélisation, moins de 60 secondes d'apnée sont suffisantes pour obtenir une  $SaO_2 < 80\%$ . Il existe un faible gain en termes de  $PaO_2$  (22mmHg en moyenne) apporté par la préoxygénation classique chez les patients présentant une détresse respiratoire d'origine cardio-respiratoire (7).

De façon surprenante, les incidents ou accidents contemporains de l'intubation dans les services de réanimation avaient jusqu'à récemment suscités peu d'interrogations comme si ces événements étaient considérés comme une fatalité en raison de la gravité initiale des patients. Rendre l'intubation plus sûre c'est prévenir la survenue d'une hypoxie et la préoxygénation a trop longtemps été négligée.

Le respect de l'étanchéité de l'interface masque-patient est important car toute admission d'air ambiant altère la  $FIO_2$  délivrée. L'utilisation d'un ballon muni d'un réservoir par lequel l'oxygène est

délivrée est désormais la règle parce que sans réservoir la FIO<sub>2</sub> est très dépendante du débit d'O<sub>2</sub> et n'atteint que 73% dans le meilleur des cas (99% en présence d'un réservoir). La ventilation non invasive, VNI, (AI-PEP) a été évaluée pour la préoxygénation en réanimation et a démontré son efficacité pour réduire les épisodes d'hypoxémie au cours de l'intubation (8). La VNI est recommandée pour la préoxygénation notamment chez les patients hypoxémiques (1). De façon évidente, il convient de maintenir la VNI pour la préoxygénation lorsque celle-ci est en cours chez un patient devant être intubé. L'oxygénothérapie nasale haut débit, ONHD, est une technique d'oxygénation relativement récente en réanimation. Utilisée dans le cadre de la préoxygénation, l'ONHD présente l'intérêt théorique de permettre une oxygénation passive pendant l'intubation contrairement à la VNI qui doit être interrompue pendant la laryngoscopie. Les études publiées sont toutefois encore insuffisantes voire décevantes. Néanmoins, dans une étude récente, l'association de l'ONHD à la VNI réduit les épisodes d'hypoxémie au cours de l'intubation comparée à l'utilisation de la VNI seule (9).

#### **4. Après l'intubation**

Sur le plan de la ventilation et de l'oxygénation, une étude multicentrique à montrer l'intérêt de réaliser une manœuvre de recrutement associée à une pression expiratoire positive, PEP, au décours immédiat de l'intubation (10). Concernant l'hémodynamique, l'instabilité est attendue ce qui justifie une réflexion et la constitution d'un protocole comprenant remplissage vasculaire et au besoin l'utilisation de catécholamines.

#### **5. Algorithme de l'intubation en réanimation**

Les experts des RFE portant sur l'intubation et extubation du patient de réanimation proposent un algorithme (en annexe). Outre le mérite de ce travail, il permet surtout de l'utiliser comme trame pour constituer son propre algorithme local en prenant en compte la pathologie des patients du service, les habitudes ou mieux l'expertise des professionnels. Le partage consensuel d'un protocole, qui a vocation à évoluer dans le temps est indispensable pour obtenir son adhésion.

#### **6. Rôle infirmier (proposition à adapter à chaque service)**

##### Matériel

- Plateau d'intubation (lame métallique).
- AMBU (ballon avec réservoir) disponible à la tête du patient branché à l'oxygène.
- Respirateur branché sur l'oxygène et préréglé.
- Capnographe.
- Monitoring multiparamétrique (SPO<sub>2</sub>-PA-FC)
- Source d'oxygène.
- Source d'aspiration.
- Sonde gastrique et nécessaire pour la fixation.
- Stéthoscope
- Boîte de gants non stériles + masques
- Chariot d'intubation difficile immédiatement disponible.

### Avant l'intubation

- Informer le patient si son état le permet.
- Port de gants et masque.
- S'assurer du bon fonctionnement de la voie d'abord veineuse
- Ôter les éventuelles prothèses dentaires.
- Préparer les médicaments pour l'induction en séquence rapide selon le protocole de service établi et la demande de l'opérateur.
- Préparer l'entretien de la sédation selon le protocole du service et établi par l'opérateur
- Préparer les médicaments pour prévenir et traiter une éventuelle instabilité hémodynamique selon le protocole du service et établi par l'opérateur.
- Préoxygénation en privilégiant la VNI si le patient est hypoxémique

### Lors de l'intubation

- Rester présent et à disposition de l'opérateur et surveiller les constantes. Alerter au besoin l'opérateur sur les anomalies constatées.
- Dès que la sonde est en place :
  - Vérifier la capnographie (au moins 3 cycles respiratoires)
  - Vérifier la pression du ballonnet
  - La sonde est fixée après auscultation des champs pulmonaires par l'opérateur
  - Procéder à une aspiration bronchique uniquement si nécessaire.

### Après l'intubation

- Participer à la réalisation d'une éventuelle manœuvre de recrutement
- Injecter les médicaments pour prévenir et traiter une éventuelle instabilité hémodynamique selon la prescription de l'opérateur.
- Mettre en route l'entretien de la sédation selon le protocole établi par l'opérateur
- Leger proclive sauf avis contraire de l'opérateur.
- Radio de thorax

### **Références**

1. Recommandations Formalisées d'Experts. Intubation et extubation du patient de réanimation. 2016. RFE commune SFAR- SRLF.
2. Mort TC. Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg.* 2004;99:607-13.
3. Jaber S, Amraoui J, Lefrant JY, et al. Clinical practice and risk factors for immediate complications of endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. *Crit Care Med.* 2006;34:2355-61.
4. Jaber S, Jung B, Corne P, et al. An intervention to decrease complications related to endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. *Intensive Care Med.* 2010;36:248-55.
5. Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH. Death and other complications of emergency airway management in critically ill adults. A prospective investigation of 297 tracheal intubations. *Anesthesiology.* 1995;82:367-76.

6. Lascarrou JB, Boisrame-Helms J, Bailly A, et al. Clinical Research in Intensive Care and Sepsis (CRICS) Group. Video Laryngoscopy vs Direct Laryngoscopy on Successful First-Pass Orotracheal Intubation Among ICU Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2017;317:483-493.
7. Mort TC. Preoxygenation in critically ill patients requiring emergency tracheal intubation. *Crit Care Med* 2005;33:2672-5.
8. Baillard C, Fosse JP, Sebbane M, et al. Noninvasive ventilation improves preoxygenation before intubation of hypoxic patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;174:171-7.
9. Jaber S, Monnin M, Girard M, et al. Apnoeic oxygenation via high-flow nasal cannula oxygen combined with non-invasive ventilation preoxygenation for intubation in hypoxaemic patients in the intensive care unit: the single-centre, blinded, randomised controlled OPTINIV trial. *Intensive Care Med*. 2016;42:1877-1887.
10. Constantin JM, Futier E, Cherprenet AL, et al. A recruitment maneuver increases oxygenation after intubation of hypoxemic intensive care unit patients: a randomized controlled study. *Crit Care*. 2010;14:R76

# Algorithme IOT en réanimation

## RFE Intubation et extubation du patient de réanimation

