

L'intubation chez l'adulte à l'urgence : une séquence à respecter (partie 1)

Lysane Paquette, inf., Ph. D., Gabriela Peguero-Rodriguez, inf., Ph. D. (cand.), Marie-Lyne Lemieux, inf., M. Éd, Valérie Lebel, inf., Ph.D. and Mohamed Ait Si M'hamed, inh., M. Sc.

Volume 3, Number 2, Fall 2022

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1096435ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1096435ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Association des infirmières et infirmiers d'urgence du Québec

ISSN

2816-6892 (print)

2816-6906 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Paquette, L., Peguero-Rodriguez, G., Lemieux, M.-L., Lebel, V. & Ait Si M'hamed, M. (2022). L'intubation chez l'adulte à l'urgence : une séquence à respecter (partie 1). *Soins d'urgence*, 3(2), 13-24.
<https://doi.org/10.7202/1096435ar>

Article abstract

L'intubation à séquence rapide (ISR) est utilisée lorsqu'un contrôle rapide des voies respiratoires (VR) est nécessaire. Cette procédure systématique permet d'obtenir rapidement des conditions optimales pour faciliter l'intubation, assurer sa réussite et minimiser les complications associées. Cet article présente une révision des éléments qui constituent l'ISR, communément appelé les 7 P : Préparation, Préoxygénation, Prétraitement, Paralysie et induction, Protection et positionnement et Post-intubation. Chaque étape sera présentée et approfondie pour en offrir une meilleure compréhension. Les meilleures pratiques et la contribution du personnel infirmier au sein de l'équipe interprofessionnelle durant l'ISR seront également abordées. Veuillez noter que cet article aura une suite dans le prochain numéro de la revue *Soins d'urgence* et abordera plus spécifiquement le rôle infirmier auprès des personnes ventilées mécaniquement en contexte d'urgence.





L'intubation chez l'adulte à l'urgence : une séquence à respecter (partie 1)

par **Lysane Paquette, Gabriela Peguero-Rodriguez, Marie-Lyne Lemieux, Valérie Lebel et Mohamed Ait Si M'hamed**

L'intubation à séquence rapide (ISR) est utilisée lorsqu'un contrôle rapide des voies respiratoires (VR) est nécessaire. Cette procédure systématique permet d'obtenir rapidement des conditions optimales pour faciliter l'intubation, assurer sa réussite et minimiser les complications associées. Cet article présente une révision des éléments qui constituent l'ISR, communément appelé les 7 P : Préparation, Préoxygénation, Prétraitement, Paralyse et induction, Protection et positionnement et Post-intubation. Chaque étape sera présentée et approfondie pour en offrir une meilleure compréhension. Les meilleures pratiques et la contribution du personnel infirmier au sein de l'équipe interprofessionnelle durant l'ISR seront également abordées. Veuillez noter que cet article aura une suite dans le prochain numéro de la revue *Soins d'urgence* et abordera plus spécifiquement le rôle infirmier auprès des personnes ventilées mécaniquement en contexte d'urgence.

INTRODUCTION

L'intubation à séquence rapide (ISR) est utilisée lorsqu'un contrôle rapide des voies respiratoires (VR) est nécessaire (p.ex., personne à risque d'aspiration ou en insuffisance respiratoire aiguë) (1). Il s'agit d'une procédure systématique permettant d'obtenir rapide-

ment des conditions optimales pour faciliter l'intubation, assurer sa réussite et minimiser les risques d'aspiration liés à des VR non protégées (2). Elle n'est toutefois pas recommandée lorsqu'une difficulté d'intubation est anticipée (3).-

L'ISR se caractérise par des gestes techniques, une séquence précise d'interventions et d'administration de médicaments. L'objectif est de protéger les VR avec l'insertion d'un tube endotrachéal (TET) suffisamment rapidement pour minimiser la toux, les efforts et les vomissements, et ce, idéalement dès la première tentative (1, 2, 4). L'ISR repose sur une standardisation de chacune des étapes et une rapidité d'exécution (5, 6) favorisant une diminution du taux de mortalité et des complications associées à la procédure, telles que l'hypotension et l'hypoxémie (6). Lors d'une ISR, différents professionnels de la santé sont impliqués, dont les médecins, les inhalothérapeutes et les infirmier.ères. Le travail d'équipe revêt donc une grande importance et l'établissement clair des rôles et des responsabilités de chacun contribue à sa réussite (1, 4, 5). Bien que le geste technique d'intuber est un acte médical, la contribution des infirmier.ères est indispensable pour le bon déroulement de l'ensemble de la procédure (7, 8). Elles participent notamment à diminuer le risque de complications

en assurant une évaluation clinique appropriée à chacune des étapes. Le but de cet article est donc de réviser et de préciser les éléments clés faisant partie de l'ensemble des étapes qui constituent l'intubation à séquence rapide, plus communément appelés les **7 P** : **P**réparation, **P**réoxygénation, **P**rétraitement, **P**aralysie et induction, **P**rotection et positionnement, et **P**ost-intubation. Pour chacune de ces étapes, un regard sera porté sur les meilleures pratiques et la contribution du personnel infirmier. Veuillez noter que cet article aura une suite dans le prochain numéro de la revue *Soins d'urgence* et abordera plus spécifiquement le rôle infirmier auprès des personnes ventilées mécaniquement en contexte d'urgence.

Mise en situation **Mise en situation initiale.** C'est la fin de la session universitaire et jour de festivité pour M^{me} Cloutier, 24 ans, et ses collègues. À 23 h, M^{me} Cloutier est installée en salle de réanimation à l'urgence. Sa meilleure amie est présente et vous explique que celle-ci a perdu connaissance après avoir vomi dans la salle de bain. Elle a été témoin des événements et dit que M^{me} Cloutier n'a pas chuté et ne s'est pas cogné la tête. Elle n'a d'ailleurs aucun antécédent de santé connu. L'amie de M^{me} Cloutier vous confirme qu'elle a bu beaucoup d'alcool (quantité non précisée) et qu'elle a consommé du GHB vers 21 h. Vous procédez à l'évaluation de la condition physique et mentale de M^{me} Cloutier. Elle émet des grognements lors de stimulations douloureuses, mais sans ouvrir les yeux. Son score sur l'échelle de coma de Glasgow est de 7 (Y1V2M4). Elle présente des ronflements et une respiration profonde à 8 resp. / min. Signes vitaux : tension artérielle (TA) 100/67 mmHg, pouls 120 bpm (tachycardie sinusale), SpO₂ 90% air ambiant (AA) et température rectale à 37 °C. Des traces de vomissures sont présentes au coin de sa bouche et sur ses vêtements. Vous installez un masque d'oxygène avec réservoir à 100% et vous avisez l'urgentologue et l'inhalothérapeute. Par la suite, vous vous préparez en vue d'une intubation endotrachéale en sachant qu'il s'agit d'une procédure qui requiert une séquence importante à respecter.

QUI DOIT-ON INTUBER ?

La décision d'intuber relève de l'équipe médicale. Toutefois, le personnel infirmier doit être en mesure de cibler les personnes qui nécessitent une intubation afin d'en aviser l'équipe médicale et pouvoir se préparer en conséquence. Brown (9) propose trois questions à se poser pour orienter la prise de décision à l'égard de la nécessité d'intuber une personne.

1. Est-ce que l'ouverture ou la perméabilité des voies respiratoires est à risque ?

L'ouverture et la perméabilité des VR constituent le premier élément à considérer. Des mesures de dégagement seront recommandées en fonction de la cause ayant compromis l'ouverture des VR, par exemple : aspiration des sécrétions (vomissements, salive, sang, etc.) dans la cavité buccale ; basculement de la tête avec soulèvement du menton ou subluxation mandibulaire (si trauma cervical suspecté ou confirmé) et/ou insertion de canules naso ou oropharyngées (« trompettes nasales » ou « guédelles ») (10). Plusieurs situations cliniques peuvent compromettre l'ouverture et la perméabilité des VR, telles que les traumatismes craniocérébraux (TCC), une altération importante de l'état de conscience (p. ex., un score bas à l'échelle de Glasgow), un traumatisme des

VR, un choc anaphylactique, etc. (11). Par conséquent, une personne qui présente un compromis au niveau de l'ouverture ou de la perméabilité de ses VR et pour lequel aucune intervention ou traitement ne permet de renverser, l'intubation devient donc une intervention de choix.

2. Est-ce que l'oxygénation ou la ventilation est inefficace ?

L'ouverture et la perméabilité des VR ne sont pas gage d'une oxygénation ou d'une ventilation efficace. Pour cette raison, même si une personne n'a pas de compromis au niveau de ses VR, elle peut tout de même être une candidate pour l'intubation compte tenu de la présence d'hypoxémie et/ou d'hypercapnie. Plusieurs situations cliniques peuvent altérer l'oxygénation ou la ventilation et selon le cas, des alternatives à l'intubation existent. Par exemple, la personne pourrait être une candidate à la ventilation non invasive (VNI), de type CPAP ou BiPAP. La VNI est particulièrement adéquate pour les personnes présentant une détresse respiratoire secondaire à un œdème aigu des poumons ou à des exacerbations aiguës de la maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) (2). Toutefois, la VNI est contre-indiquée chez les personnes qui n'arrivent pas à protéger leurs VR (p. ex., altération de l'état de conscience), vu le risque d'aspiration du contenu gastrique dans les VR qui est augmenté (12). Advenant que la personne ne soit pas une candidate à la VNI ou en situation d'échec de la VNI, l'intubation s'avère alors l'intervention à prioriser (2).

3. Est-ce que le besoin d'intuber est anticipé ?

Une incapacité à protéger les VR, ainsi qu'une oxygénation ou une ventilation inadéquate englobent la majorité des raisons pour lesquelles une intubation est requise à l'urgence (2). Toutefois, il existe certaines situations où le besoin d'intuber est nécessaire, et ce, malgré l'absence immédiate de compromis des VR ou d'oxygénation ou de ventilation inefficace. Il est possible que la personne soignée soit alerte, verbalise sans difficulté et présente une SpO₂ adéquate, et ce, avec ou sans O₂ d'appoint. Toutefois, selon l'évolution de sa maladie, il peut être anticipé que la perméabilité des VR, l'oxygénation ou la ventilation se dégradent. Par exemple, une personne victime de brûlures avec inhalation importante de fumée pourrait se présenter à l'urgence sans compromis des VR et avec une oxygénation et une ventilation adéquates. Or, le risque de détérioration est élevé, puisqu'une obstruction des VR secondaire à un œdème ne peut être écartée. Ainsi, une intubation serait l'intervention désignée avant que l'obstruction des VR survienne et précipite la prise de décision.

Bien évidemment, les trois questions présentées n'exemptent en aucun cas le jugement clinique et toutes les situations présentent leur lot de spécificités et de complexités. Par ailleurs, les directives médicales anticipées et le niveau d'intervention médicale (NIM) sont également des éléments à considérer pour guider la prise de décision d'intuber ou non une personne.

Enfin, dès le début de la prise en charge, l'infirmière devra procéder à l'évaluation de la condition physique et mentale de la personne, tout en tentant d'obtenir un maximum d'informations pertinentes (p. ex., antécédents de santé, allergies, signes vitaux [SV]). L'infirmière doit identifier et communiquer clairement ses constats au reste de l'équipe, car ceux-ci peuvent contribuer à la décision d'intuber ou non la personne, d'anticiper ou d'atténuer certaines complications pendant l'intubation (4, 5, 13), telles que l'hypoxémie, les arythmies, le collapsus vasculaire, l'aspiration et l'intubation œsophagienne (8).

M^{me} Cloutier est une candidate à l'intubation, car elle n'arrive pas à protéger ses VR. L'ouverture et la perméabilité de ses VR sont compromises secondaires à son importante altération de son état de conscience. En effet, elle présente un score sur l'échelle de coma de Glasgow à 7 (Y1V2M4) suivant sa consommation d'alcool et de drogues. Aucun traitement définitif ne peut l'aider pour renverser la situation. Ainsi, l'intubation est la procédure de choix afin de protéger ses VR.

ÉTAPE 1 : PRÉPARATION

(- 10 minutes avant l'étape de paralysie et d'induction)

L'étape de la préparation est non négligeable et constitue la base sur laquelle les autres étapes se construiront. De prime abord, il faut s'assurer que tous les professionnels nécessaires soient présents et que tous soient au fait du plan d'action et des étapes à suivre (14). Chacun est responsable de se préparer selon son rôle professionnel et les responsabilités inhérentes à celui-ci. Cette étape est généralement réalisée en collaboration entre le personnel infirmier, les inhalothérapeutes et les médecins. L'infirmière profitera de ce moment pour installer les voies intraveineuses (IV), installer le moniteur cardiaque, le tensiomètre et le saturomètre, ainsi que de procéder à la préparation de la médication et s'assurer que l'équipement est prêt et fonctionnel (5, 15). L'outil mnémotechnique SOAPME est recommandé pour identifier le matériel généralement nécessaire pour une ISR et les éléments à vérifier (voir Tableau 1).

Au cours de cette étape, il faut également évaluer si l'intubation risque d'être difficile. Il existe plusieurs outils pour guider le clinicien dans l'identification des personnes pour qui la laryngoscopie serait potentiellement difficile (p. ex., mnémotechnique LEMON - voir Tableau 2). Si tel est le cas, un plan pour la gestion des VR devra être établi par le médecin et partagé avec le reste de l'équipe. En fait, le plan de secours devrait toujours être identifié, que la laryngoscopie soit considérée simple ou difficile (16).

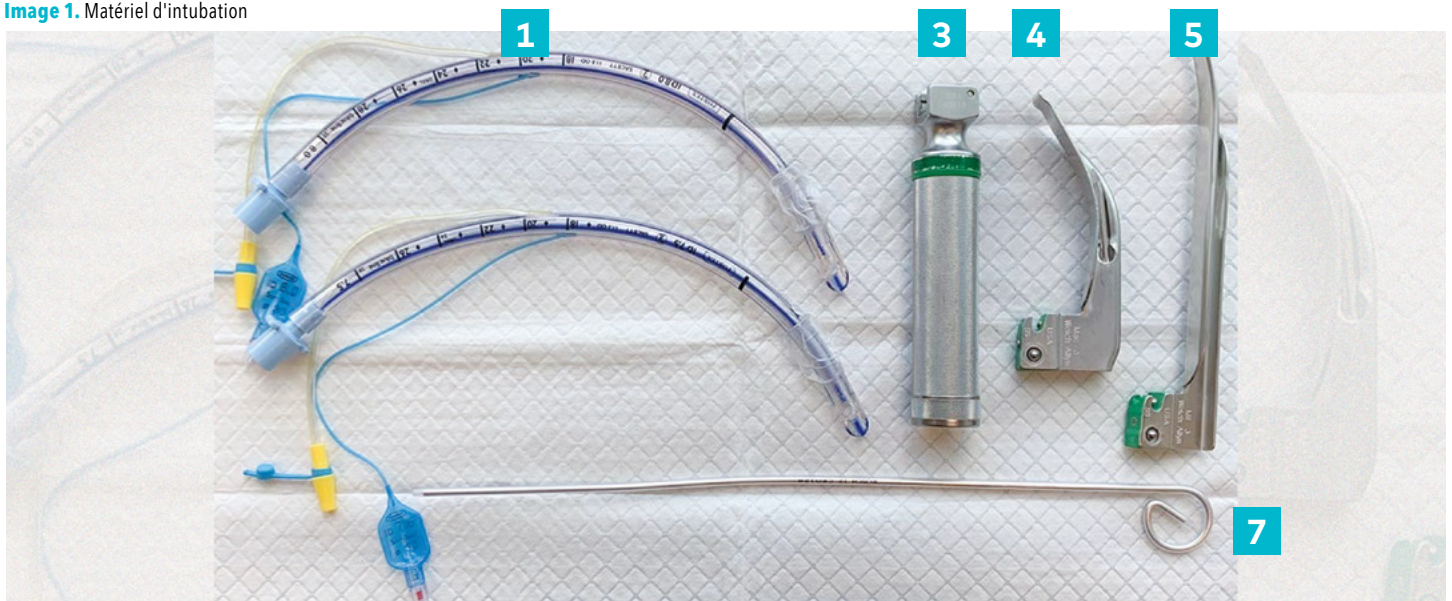
Tableau 1. Matériel d'intubation - SOAPME

ACRONYME	MATÉRIEL REQUIS POUR CHAQUE ÉTAPE
S – Succion	<ul style="list-style-type: none"> 2 cathéters de succion avec un embout Yankauer
O – Oxygène	<ul style="list-style-type: none"> Lunettes nasales Masque à oxygène avec réservoir Dispositif de ventilation mécanique (ventilateur) (post-intubation) Ballon-masque avec masque de taille appropriée
A – Voies aériennes (airway)	<ol style="list-style-type: none"> Tube endotrachéal (TET) avec ballonnet (taille 7 à 7,5 mm pour femme et 7,5 à 8 mm pour homme ; ainsi qu'une taille plus grande et une taille plus petite au cas où la grandeur initiale n'est pas adéquate) (voir image) Vidéolaryngoscope (p. ex., <i>GlideScope</i>) Laryngoscope (voir image) Lame courbe (Macintosh) (voir image) Lame droite (Miller) (voir image) Bougie d'Eschmann (pour intubation difficile) Styilet (pour le TET) (voir image) Lubrifiant Canule oropharyngée (au besoin) Canule nasopharyngée (au besoin)
P – Pharmacothérapie	<ul style="list-style-type: none"> Se référer au Tableau 3 pour la liste complète des médicaments pouvant être utilisés
M – Moniteur	<ul style="list-style-type: none"> ECG en continu Monitorer la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la saturation pulsatile en oxygène et la tension artérielle Capnographe (validation de la position adéquate du TET)
E – Équipements	<ul style="list-style-type: none"> Matériel d'urgence/réanimation en cas de complication (p. ex., masque laryngé) 2 voies intraveineuses (idéalement de gros calibre) Oreiller ou autres (p. ex., piqué) pour surélever la tête de la personne lors de la procédure (voir étape 5) Matériel de fixation du TET Équipement de protection individuel pour le personnel soignant



VOIR IMAGE PLUS BAS ↓

Image 1. Matériel d'intubation



Ce tableau est une adaptation de Wikimedia (54) ; Source additionnelle : (39)

Tableau 2. LEMON : Identification des personnes pour qui une intubation s'avérerait difficile

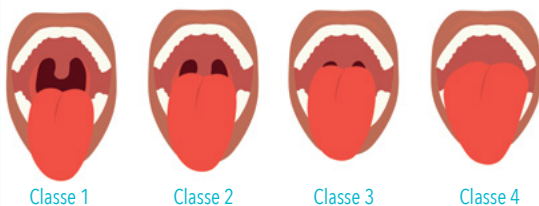
ÉVALUATION		AUGMENTATION DU NIVEAU DE DIFFICULTÉ POUR LA PROCÉDURE D'INTUBATION
L – Looks	<p>Inspection visuelle</p> <p>Aspect global de la tête et du visage</p> <p>*Penser à tout ce qui peut bloquer le passage, nuire à l'ouverture de la bouche ou empêcher une fixation sécuritaire du TET.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trauma facial (contre-indication) Pilosité, barbe Dentition précaire, dents lâches Prothèses dentaires Incisives volumineuses
E – Évaluer	<p>Cou et bouche</p> <p>*Le but est d'évaluer l'envergure de l'ouverture de la bouche. Difficulté prévue si < 3 cm.</p>	<p>Règle du 3-3-2 où des résultats moindres prédisent une difficulté d'intubation.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ouverture de la bouche : trois doigts Mesure de trois doigts entre le bout du menton et la pointe du cartilage thyroïde Mesure de deux doigts pour la distance entre le cartilage thyroïde et l'os hyoïde
M – Mallampati	<p>Observation de la cavité orale : partie postérieure du pharynx, partie visible de la luette.</p>  <p>Classe 1 Classe 2 Classe 3 Classe 4</p> <p>*Évaluer les structures anatomiques qui pourraient obstruer ou empêcher le passage du TET.</p>	<p>Plus le score est élevé, plus l'intubation risque d'être difficile.</p> <ul style="list-style-type: none"> Classe 1 : toute la luette et les loges amygdaliennes sont visibles Classe 2 : la luette est partiellement visible Classe 3 : le palais membraneux est visible Classe 4 : seul le palais osseux est visible <p>Classes 3 et 4 : intubation difficile</p>
O – Obstruction Obésité	<p>Corps, corpulence</p> <p>*Évaluer des conditions pouvant causer une obstruction des VR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> IMC > 30 Obstruction des VR (p. ex., épiglottite, cancer cou, œdème laryngé) Apnée du sommeil
N – Neck	<p>Mobilité du cou</p> <p>*Il est nécessaire de mettre la tête en hyperextension pour la visualisation des structures anatomiques pour un passage sécuritaire du TET. Des conditions qui empêchent de faire cette mobilisation peuvent nuire à la procédure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entrave ou contre-indication à la mobilisation du cou (traumatisme, collet cervical, rigidité de la nuque)

Tableau adapté de Wikimedia (54) ; Sources additionnelles : (3,14,26).

Évolution de la mise en situation

Étape 1 : Préparation

En prévision de l'intubation de M^{me} Cloutier, l'équipe d'infirmières et l'inhalothérapeute ont préparé le matériel nécessaire.

Vous installez le moniteur cardiaque, le saturomètre et le brassard de pression et vous programmez la prise de la TA aux 5 minutes. Deux cathéters IV de gros calibre ont été installés et le médecin vous demande de préparer une seringue de 100 mg de Propofol et 60 mg d'Anectine. Bien que préparés, ces médicaments

seront seulement administrés à l'étape de paralysie et induction (étape 4). Il vous demande également de prévoir une seringue de 500 mcg de Phényléphrine, ainsi qu'une perfusion de Propofol à débiter une fois l'intubation réussie. Enfin, le médecin n'anticipe pas de difficultés pour la laryngoscopie.

ÉTAPE 2 : PRÉOXYGÉNATION

(-5 minutes avant l'étape de la paralysie et induction)

La préoxygénation est une étape cruciale augmentant la sécurité de l'ISR. Elle consiste en l'administration d'un haut débit d'une fraction inspirée d'oxygène (FiO₂) élevée avant l'intubation (12). Cela permet de créer une grande réserve d'O₂ dans les poumons favorisant ainsi une période d'apnée *sécuritaire* durant la phase apnéique associée au passage du TET (2, 12). La période d'apnée *sécuritaire* est l'intervalle de temps entre l'arrêt de la respiration et de la ventilation et l'apparition de la désaturation (SpO₂ < 90%) (12, 17). Il est cependant difficile d'estimer cette période étant différente d'un individu à l'autre. En effet, elle peut être aussi courte que quelques secondes ou peut durer des minutes, et ce, tout dépendant des caractéristiques propres à chaque personne (12, 17). Par exemple, chez une personne adulte en santé, la période d'apnée sécuritaire suivant une préoxygénation adéquate peut aller jusqu'à 8 minutes, comparativement à une minute si la personne avait seulement respiré à l'air ambiant (2, 18). Toutefois, chez les personnes en situations critiques, la désaturation peut survenir plus rapidement, malgré les efforts mis lors de la préoxygénation (2, 17). En effet, plusieurs facteurs peuvent diminuer la période sécuritaire d'apnée, tels que l'obésité, la grossesse, une occlusion des voies respiratoires ou un choc (2, 17, 19).

L'un des buts de la préoxygénation est d'atteindre le plus haut taux possible de SpO₂. En se basant sur la courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine, on peut constater qu'à partir d'une SpO₂ inférieure à 93%, la PaO₂ diminue drastiquement (11). Par conséquent, une SpO₂ minimalement supérieure à 93% devrait être maintenue tout au long de la procédure (12). La préoxygénation sert également à dénitrogéner les poumons soit, diminuer la quantité d'azote alvéolaire et la remplacer par de l'O₂ (12). Pour y arriver, il faut administrer de l'O₂ à haut débit avec une FiO₂ élevée, ce qui permet de vider les poumons de l'azote présente, de façon à accroître l'espace disponible pour l'O₂. À titre d'illustration, une personne adulte en santé qui respire à l'air ambiant (soit 21% d'O₂ et 79% d'azote) aura environ 450 ml d'O₂ présent dans ces poumons (18). En revanche, lorsqu'une personne adulte en santé respire à un haut débit d'O₂ avec un FiO₂ à 100%, cela crée une vidange de l'azote présente dans les poumons, augmentant la présence d'O₂ à près de 3000 ml (19). Ceci met donc en valeur l'importance de la préoxygénation comme moyen de créer un réservoir d'O₂ en prévision de la période d'apnée associée au passage du TET. Dépendamment des situations, il existe plusieurs façons de procéder à la préoxygénation. Généralement à l'urgence, chez les personnes adultes qui présentent une respiration spontanée, la préoxygénation se déroulera via un masque à oxygène avec réservoir. Si le débitmètre est fixé à 15L/min, un masque avec réservoir peut administrer une FiO₂ jusqu'à 70% (12). Il existe également d'autres pratiques, telles que de régler le débitmètre au débit maximal le plus haut (*flush flow rate*), ce qui équivaut alors à administrer de l'O₂ à 40-70 L/min (2, 20). Cela peut être obtenu en ouvrant complètement la valve du débitmètre, soit jusqu'à ce qu'elle ne tourne plus dans le sens « ouvert ». Une canule nasale peut également être ajoutée sous le masque à réservoir pour compléter l'administration d'O₂ (12). Idéalement, la période de préoxygénation devrait durer trois minutes (12, 21, 22). Si le temps ne le permet pas, huit grandes respirations profondes maximales en 60 secondes peuvent également prodiguer une préoxygénation adéquate (2, 12, 21).

Par ailleurs, si la SpO₂ demeure inférieure à 93% durant la préoxygénation, il est recommandé que des mesures de ventilation non invasive (VNI) soient initiées, ce qui inclut le CPAP ou le BiPAP (12). La VNI est toutefois contre-indiquée chez les personnes qui ne sont pas capables de protéger leurs VR. La préoxygénation via une oxygénation à haut débit nasal (p. ex., Optiflow) est également une autre option (12). Dans la mesure du possible, il faudrait également éviter de recourir à la ventilation par ballon-masque lors de la préoxygénation, en raison du risque accru de vomissements et d'aspiration induits par la distension gastrique (2). Advenant que la personne soignée présente une respiration spontanée inadéquate, il est possible de procéder avec une préoxygénation via une ventilation par ballon-masque, mais ceci devrait être effectué avec de petit volume courant et avec une pression positive inférieure à 20 cmH₂O (2).

Afin d'optimiser la période de préoxygénation et en l'absence de contre-indication (p. ex., trauma cervical), il est recommandé de positionner la personne en semi-Fowler (12). Cette position permet d'augmenter la capacité résiduelle fonctionnelle et par conséquent le réservoir d'O₂ dans les poumons retardant ainsi la désaturation durant la période d'apnée (2,12). Par ailleurs, la période d'apnée *sécuritaire* peut également être optimisée via une oxygénation apnéique (aussi connu sous le terme d'oxygénation passive) (19). L'oxygénation apnéique s'effectue en administrant de l'O₂ à 15L/min via une lunette nasale (LN) qui sera maintenue en place durant l'étape de l'intubation (étape 6). L'oxygénation apnéique prolonge théoriquement le délai avant la survenue d'une désaturation en réapprovisionnant continuellement l'O₂ consommé (12, 19, 21, 22). Toutefois, l'oxygénation apnéique ne pourra pas compenser pour une préoxygénation inefficace. Enfin, il est important de souligner que tout au long de cette étape, le maintien de l'ouverture et de la perméabilité des VR sera essentiel afin d'optimiser la préoxygénation. Bref, l'étape de la préoxygénation est importante, puisque la survenue d'une désaturation et d'une hypoxémie sont associées à l'apparition d'arythmies, de décompensation hémodynamique, d'hypoxie cérébrale et d'arrêt cardiaque (12). Toutes les mesures doivent donc être mises en place de façon à éviter la désaturation durant tout le processus d'ISR.

Évolution de la mise en situation

Étape 2 : Préoxygénation

M^{me} Cloutier a été installée en décubitus dorsal avec la tête de lit à 30 degrés et un masque à réservoir avec une FiO₂ à 100% est en place. L'inhalothérapeute est au chevet et prévoit trois minutes de préoxygénation. Une canule nasopharyngée est déjà en place pour assurer l'ouverture et la perméabilité des voies respiratoires. Une SpO₂ de 98% est atteinte durant l'étape de la préoxygénation.

ÉTAPE 3 : PRÉTRAITEMENT**(-3 minutes avant l'étape de la paralysie et induction)**

L'étape du prétraitement est facultative à l'ISR. Toutefois, si pertinente à réaliser, elle peut se faire en même temps que l'étape 2, soit celle de la préoxygénation. Son utilité dépend du contexte clinique et de l'urgence de la situation. Elle s'avère particulièrement pertinente pour obtenir des conditions appropriées pour l'induction de l'anesthésie et pour réduire les réactions physiologiques associées à l'intubation (23). En effet, le passage du TET stimule les nerfs sympathiques et parasympathiques des VR supérieures, provoquant des réflexes de protection ainsi qu'une augmentation de la tension artérielle (TA) et de la pression intracrânienne (PIC) (24).

Traditionnellement, quatre molécules sont associées à cette étape, soit la Lidocaïne, le Fentanyl, l'Atropine et le Rocuronium (à faible dose) (voir Tableau 3). Le choix de la médication dépendra cependant du profil de la personne à intuber, ainsi ce ne sont pas tous ces médicaments qui seront nécessairement administrés (5). Certaines conditions, telles qu'une élévation de la pression intrapulmonaire (p. ex., asthme), une élévation de la PIC (p. ex., hémorragie cérébrale, TCC) ou une urgence cardiovasculaire (p. ex., syndrome coronarien aigu, dissection aortique) peuvent nécessiter un prétraitement spécifique.

Il est également important de traiter l'hypotension lorsque présente avant l'intubation, puisqu'elle est associée à une augmentation de la mortalité post-intubation (25). Selon les situations, un bolus de soluté physiologique ou l'administration d'un vasopresseur seront nécessaires pour la renverser (26,27). Bien que ne figurant pas dans les médicaments traditionnellement administrés à l'étape de prétraitement, la Phényléphrine est fréquemment utilisée aux différentes étapes de l'ISR afin de remédier à une hypotension (voir Tableau 3) (28). Enfin, la sélection des médicaments et des dosages appropriés à l'étape de prétraitement est une des responsabilités professionnelles du médecin. Toutefois, l'infirmière veille à les administrer convenablement et sécuritairement et assure les surveillances associées (29).


Évolution
de la mise en situation
Étape 3 : Prétraitement

M^{me} Cloutier ne présente pas de condition clinique particulière. Toutefois, elle est à risque d'hypotension. Le médecin vous demande donc d'administrer 500 ml de bolus de NaCl 0,9% et il vous indique qu'il prévoit demander des bolus de 100 mcg de Phényléphrine au besoin si la TA de M^{me} Cloutier chute durant la procédure.

ÉTAPE : 4 PARALYSIE ET INDUCTION**(temps zéro)**

La quatrième étape de l'ISR consiste en l'administration rapide d'un agent sédatif (induction), suivi par l'administration d'un bloquant neuromusculaire (agent paralysant), une fois la sédation atteinte (voir Tableau 3). Cette combinaison de médicaments crée des conditions optimales rapides et sécuritaires pour procéder à l'intubation (17, 24). L'administration de sédatifs qui constitue la phase d'induction amène la perte de conscience, procure une amnésie et atténue les réponses du système nerveux sympathique (24,30). Les médicaments habituellement administrés lors de cette phase sont le Fentanyl, la Kétamine, le Midazolam, le Propofol ou l'Étomidate (23,31,32). Chacun de ces médicaments présente à la fois un effet thérapeutique et des effets secondaires à considérer en fonction de la condition de la personne traitée (voir Tableau 3) (33, 34).

Par la suite, l'infirmière doit laisser un temps suffisant pour que la personne réponde à l'administration de la sédation puis, administre les bloquants neuromusculaires (14). Ces derniers sont utilisés, d'une part, pour assurer la paralysie puis la détente de la mâchoire et des cordes vocales favorisant le passage du TET (14, 35). Ils paralysent également le diaphragme entraînant un arrêt de la respiration, ce qui permet de contrôler la ventilation (36). Les agents paralysants sont souvent connus sous l'appellation de *curare*. Les curares étaient à l'origine un poison issu d'une plante tropicale et utilisé lors de la chasse par les Autochtones en Amérique du Sud pour paralyser leur proie d'où le recours parfois au terme *curarisation* (36). Les bloquants neuromusculaires (agent paralysant) sont classés selon leur mode d'action.

1) *Bloqueur neuromusculaire dépolarisant* : la succinylcholine (Anectine) est le seul agent qualifié de dépolarisant. Il s'agit d'un analogue de l'acétylcholine (ACh) qui se lie directement aux récepteurs cholinergiques de la plaque motrice provoquant une stimulation continue des récepteurs, soit des contractions musculaires (fasciculations) transitoires suivies d'une paralysie flasque des muscles (37). Son début d'action est court, soit de l'ordre de deux minutes et sa durée d'action est de cinq à dix minutes, présentant l'avantage de créer une courte période d'apnée (37, 38). La succinylcholine (Anectine) entraîne une libération de potassium et de calcium et amène donc un risque élevé d'effets secondaires reliés à la libération de ces ions, de même qu'un risque de rhabdomyolyse (26, 37). Son administration est donc contre-indiquée chez les personnes ayant des antécédents de pseudocholinestérase atypique, d'hyperthermie maligne, d'hyperkaliémie ou à risque de développer une hyperkaliémie (p. ex., trauma majeur, myopathie, brûlures, insuffisance rénale) (31, 37). Il n'est d'ailleurs pas recommandé de l'administrer sur une longue période ou à des doses élevées, car cela potentialise les effets secondaires (37, 39).

2) *Bloqueurs neuromusculaires non dépolarisants* : ils sont des antagonistes compétitifs de la fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs nicotiques musculaires, ce qui empêche la dépolarisation, donc la contraction musculaire (38). Le rocuronium (Zémuron) est la molécule recommandée en présence de contre-indication à la succinylcholine (Anectine) ou si une durée d'action plus longue est souhaitée (24, 40, 41). En effet, la durée d'action du rocuronium est de 20 à 60 minutes. Cette période plus longue permet d'effectuer d'autres procédures médicales qui seraient facilitées par une paralysie complète après l'intubation ou encore

d'effectuer plusieurs tentatives d'intubation advenant des échecs de passage du TET (38). Il est aussi possible de répéter, au besoin, les doses de rocuronium afin de prolonger la durée de la curarisation, puisque ce médicament n'entraîne pas de fasciculations ni de risque d'hyperkaliémie (26,37).

Il est important de souligner que la sédation (induction) doit précéder l'administration du bloqueur neuromusculaire et doit être maintenue tout au long de la durée d'action de ce dernier. En effet, les agents paralysants entraînent seulement la paralysie des muscles et ne possèdent aucune propriété sédative ou analgésique (24, 38). L'infirmière doit donc s'assurer que le niveau de sédation est suffisant pour permettre l'administration de l'agent paralysant et que ce niveau soit maintenu pour toute

la durée d'action de l'agent paralysant (37, 42). Par ailleurs, avant d'initier l'insertion du TET, il faut s'assurer, en collaboration avec les autres membres de l'équipe, de l'efficacité de la curarisation (p. ex., laxité de la mâchoire sans résistance à l'ouverture de la bouche).

À la suite de l'administration d'un bloqueur neuromusculaire, il est nécessaire d'assurer un suivi étroit de la fonction respiratoire et d'assurer un soutien en conséquence. L'infirmière doit également connaître et procéder à l'évaluation des signes de décurarisation (p. ex., clignement des yeux, mouvements de retrait, hypertension) signifiant que le niveau de sédation de la personne devra être réévalué et l'administration de sédatif ajustée selon l'évolution de la situation (voir Tableau 3) (38).

Tableau 3. Médicaments susceptibles d'être administrés lors d'une intubation à séquence rapide : prétraitement, induction, paralysie

MÉDICAMENT	INDICATIONS	DOSES IV (ADULTE)	EFFETS SECONDAIRES ET SURVEILLANCES
AGENTS DE PRÉMÉDICATION			
LIDOCAÏNE	<p>Classe : Bloqueur des canaux sodiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Évite ↑ PIC durant l'intubation (p. ex., hémorragie intracrânienne) Bronchodilatation lorsque maladie réactives des VR (p. ex., asthme) 	<p>1-2 mg/kg (dose max :100mg)</p> <p>Début d'action : 1 - 2min</p> <p>Durée d'action : 10 - 20 min</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hypotension Arythmies Convulsion à haute dose <p>Contre-indiqué avec BAV 2^e degré type 2 ou de degré supérieur en l'absence de cardiostimulation.</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduction de l'intervalle QT <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoring cardiaque
ATROPINE	<p>Classe : Parasympatholytique</p> <ul style="list-style-type: none"> Inhibe la réponse bradycardique à l'hypoxie, la laryngoscopie et la succinylcholine Diminue les sécrétions bronchiques 	<p>0.01 à 0.02mg/ kg</p> <p>Début d'action : 1-2 min</p> <p>Durée d'action : 2-4 heures</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tachycardie Bradycardie paradoxale (si dose < 0,1 mg) Rétention urinaire Mydriase Sécheresse des muqueuses (p. ex., xérostomie) Excitation du SNC (peut entraîner hallucinations et délirium) <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoring cardiaque
NÉO SYNÉPHRINE (PHÉNYLÉPHRINE)	<p>Classe : Vasopresseur, agoniste des récepteurs alpha1-adrenergiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la tension artérielle par vasoconstriction. A1 sélectif : pas d'effets cardio-accélerateur Permet de traiter l'hypotension artérielle, avant, pendant ou après l'ISR 	<p>50 à 100 mcg</p> <p>Début d'action : < 30 sec.</p> <p>Durée d'action environ 20 min</p> <p>*Prédilution nécessaire pour obtenir 100mcg/ml.</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pic hypertensif Bradycardie réflexe <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoring cardiaque Surveillance étroite de la TA
FENTANYL	<p>Classe : Analgésique opioïde, sédatif</p> <ul style="list-style-type: none"> Favorise la relaxation et atténue la réponse du système sympathique à l'intubation Si donné en prétraitement, permet de diminuer la dose de sédatifs nécessaires à l'induction Doit être le dernier médicament de prétraitement administré 	<p>2-5 mcg/kg</p> <p>Début d'action : 1-3 min</p> <p>Durée d'action : 30 min - 1h</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Dépression respiratoire (surtout si administration rapide) Hypotension (surtout en haute dose ou en concomitance avec midazolam) Altération de l'état de conscience Rigidité de la paroi thoracique (si perfusion rapide à haute dose) <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> Évaluation de l'état de conscience Évaluation de la fonction respiratoire Surveillance de la TA

AGENTS SÉDATIFS/ANESTHÉSQUES

KÉTAMINE (KÉTALAR)	<p>Classe : Agent anesthésique dissociatif</p> <p>Inhibiteur du glutamate sur les récepteurs NMDA</p> <p>* Anesthésie éveillée dissociative : impression d'être déconnecté de son environnement tout en préservant la fonction respiratoire et en soulageant la douleur</p>	<p>1-2 mg/kg</p> <p>Début d'action : 30-60 sec.</p> <p>Durée d'action : 10 - 20 min.</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réaction d'émergence et hallucinations ■ Laryngospasme ■ Dépression respiratoire (si administré trop rapidement) ■ Tachycardie ■ Hypertension <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Monitoring cardiaque ■ Surveillance étroite de la TA ■ Évaluation de l'état de conscience
MIDAZOLAM (VERSED)	<p>Classe : Benzodazépine</p> <p>Augmente l'effet des neurotransmetteurs du GABA sur le SNC par liaison avec son récepteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entraîne inconscience et amnésie ■ Aucune propriété analgésique 	<p>0.1 à 0.3 mg/kg</p> <p>Début d'action : 2-5min</p> <p>Durée d'action : 15-30 min</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dépression respiratoire ■ Hypotension ■ Altération de l'état de conscience <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Suivi de la TA ■ Évaluer l'état de conscience
DIPRIVAN (PROPOFOL)	<p>Classe : Anesthésique, sédatif hypnotique</p> <p>Agoniste des récepteurs de l'acide gamma-aminobutyrique (GABA) : bloque la neuroexcitation</p> <p>Perte de conscience rapide</p> <p>Aucune propriété analgésique</p> <p>* Administration conjointe de propofol et kétamine (Ketofol) : balance les effets secondaires associés à chacun d'eux et assure une plus grande stabilité hémodynamique chez la personne soignée</p>	<p>1-2 mg/kg</p> <p>Début d'action : <1 min</p> <p>Durée d'action : 5-10 min</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dépression respiratoire ■ Hypotension ■ Altération de l'état de conscience ■ Émulsion lipidique, donc risque d'infection bactérienne ■ Euphorie au réveil ■ Douleur à la perfusion <p>*À éviter chez les personnes allergiques au soja et aux œufs.</p> <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Évaluation de l'état de conscience ■ Changement de la tubulure q12h
ÉTOMIDATE (AMIDATE)	<p>Classe : Sédatif hypnotique</p> <p>Agoniste des récepteurs de l'acide gamma-aminobutyrique (GABA) : bloque la neuroexcitation</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Perte de conscience rapide ■ Aucune propriété analgésique 	<p>0,2 à 0,4 mg/kg</p> <p>Début d'action : <1 min</p> <p>Durée d'action : 5 à 10 min</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dépression respiratoire ■ Altération de l'état de conscience ■ Myoclonie ■ Inhibition de la synthèse de cortisol pouvant aller jusqu' à 12 heures ■ Avantage : Maintien généralement la stabilité hémodynamique <p>*À éviter chez les personnes allergiques au soja ou aux œufs</p> <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Évaluation de la fonction respiratoire

AGENTS PARALYSANTS (CURARES)

SUCCINYLCHOLINE (ANECTINE)	<p>Classe : Bloquant neuromusculaire dépolarisant</p> <p>*Entraîne la paralysie et la détente de la mâchoire et des cordes vocales et paralysent le diaphragme</p> <p>*Court délai d'action et courte durée d'action</p> <p>*Administrer une sédation au préalable</p> <p>*Ne pas utiliser pour maintenir la paralysie</p>	<p>1 à 1,5 mg/kg</p> <p>Paralysie maximale : 45 sec à 1 min.</p> <p>Durée d'action : 5 à 10 min</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bradycardie et blocs AV ■ Fasciculations musculaires ■ ↑ Pression intraoculaire et PIC ■ Hyperkaliémie <p>Contre-indiqués dans les situations suivantes : Hyperthermie maligne (ou antécédents familiaux), brûlures, dystrophie musculaire, hyperkaliémie</p> <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Évaluation de la fonction respiratoire ■ Soutien à la respiration ■ TOUJOURS administrer la sédation au préalable <p>Son effet ne peut généralement pas être renversé. Selon la situation, la néostigmine pourrait être une option.</p>
ROCURONIUM (ZEMURON)	<p>Classe : Bloquant neuromusculaire non dépolarisant</p> <p>*Si donné en prétraitement : contre les fasciculations associées à l'administration de la succinylcholine (Anectine) comme agent paralysant</p> <p>*Entraîne la paralysie et la détente de la mâchoire et des cordes vocales et paralyse le diaphragme</p> <p>*Administrer une sédation au préalable</p>	<p>0.6 à 1,2 mg/kg</p> <p>Paralysie maximale : 60 à 90 secondes</p> <p>Durée d'action : 20-45 min, jusqu'à 120 min</p>	<p>Effets secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Anaphylaxie (bronchospasme, hypotension, urticaire). ■ Faiblesse musculaire prolongée <p>Surveillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Évaluation de la fonction respiratoire ■ Soutien à la respiration ■ Antidote : Néostigmine ou Sugammadex (Bridion)

Sources : (24, 28, 32, 33, 38, 39)

Notes pour le Tableau 3 : En gris : agents pharmacologiques généralement utilisés en pré-traitement (indication spécifique) ; En bleu : agents sédatifs ; En orange : agents paralysants. Les dosages IV, le début d'action et la durée d'action indiqués dans ce Tableau proviennent de la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada (39). À noter que la posologie de ces agents pharmacologiques peut varier selon les situations cliniques et en fonction des caractéristiques propres des personnes soignées.

Abréviations : BAV : bloc auriculoventriculaire ; GABA : acide gamma amino butyrique ; PIC : Pression intracrânienne ; SNC : système nerveux central ; TA : tension artérielle.

Évolution de la mise en situation

Étape 4 : Paralysie et induction

Dans un premier temps, M^{me} Cloutier a reçu 60 mg I.V. de Propofol. Une fois le niveau de sédation atteint, le médecin vous demandé d'administrer 60 mg I.V. d'Anectine. Après 60 secondes, l'agent paralysant était efficace.

ÉTAPE 5 : PROTECTION ET POSITIONNEMENT (+ 20-30 secondes suivant la paralysie et induction)

Avant l'intubation, il est essentiel de dégager l'accès aux VR (p. ex., retrait d'appareil dentaire) et procéder à l'aspiration des sécrétions oropharyngées, afin de s'assurer que rien ne peut entraver le passage du TET et ainsi prévenir l'aspiration des dites sécrétions (43). Par ailleurs, il faut s'assurer que la personne qui nécessite d'être intubée soit installée en décubitus dorsal avec le cou fléchi et la tête légèrement vers l'arrière. Lorsque la tête est en extension et légèrement surélevée, cela crée un alignement entre l'axe buccal et l'axe pharyngo-laryngé, exposant ainsi plus facilement le larynx qui abrite les cordes vocales à travers lesquelles le TET sera inséré (voir image 1). Cette position « du renifleur » (*sniffing position*) se nomme également la position amendée de Jackson et elle est la position la plus utilisée pour procéder à une intubation endotrachéale. Ce positionnement est toutefois contre-indiqué pour les personnes chez qui un traumatisme cervical est suspecté ou confirmé (30).

Image 2 : Position du renifleur



©Valérie Lebel.

Évolution de la mise en situation

Étape 5 : Protection et positionnement

L'inhalothérapeute procède à l'aspiration de la cavité buccale et s'assure qu'il n'y a rien qui puisse obstruer le passage du TET. N'ayant pas de suspicion de traumatisme cervical pour M^{me} Cloutier, celle-ci est installée selon la position amendée de Jackson.

ÉTAPE 6 : PASSAGE ET POSITIONNEMENT DU TET (+ 45 secondes suivant la paralysie et induction)

La technique standard d'intubation est celle endotrachéale et consiste en l'insertion d'un TET via l'oropharynx jusqu'à dans la trachée. Une fois la sédation et la relaxation neuromusculaire obtenues, il est donc possible de procéder avec le passage du TET (2). Une laryngoscopie directe ou par vidéo (p. ex., *GlideScope*) sera pratiquée. Cette procédure permet à la personne responsable d'intuber de visualiser l'ouverture de la glotte, l'insertion du TET entre les cordes vocales, suivi par la suite par le gonflement du ballonnet qui scelle les VR et maintient le TET en place. Advenant que l'insertion du TET soit difficile, il est possible d'avoir recours à une bougie, qui est un long mandrin servant à guider le TET vers la glotte (4). Lors de l'insertion du TET, une compression du cartilage cricoïde (manœuvre de Sellick) était autrefois appliquée pour éviter une inhalation bronchique du contenu gastrique (3, 44). Celle-ci n'est toutefois plus réalisée de façon systématique, car elle est associée à un risque plus élevé de lésions ou d'échecs d'intubation (45, 46).

La confirmation du positionnement du TET est fondamentale, car advenant une intubation œsophagienne (passage du TET dans l'œsophage au lieu de la trachée) ou endobronchique (TET qui dépasse la carène et entre dans une des deux bronches souches, notamment la droite) plusieurs complications surviendront (26). En ce sens, il ne faut pas se fier qu'à un seul moyen pour vérifier l'emplacement du TET, mais bien, sur un ensemble d'éléments de surveillance (39). La capnographie est le moyen le plus fiable pour confirmer rapidement l'emplacement du TET (2,4). La capnographie mesure la quantité de dioxyde de carbone expiré (CO₂), ce qui est un indicateur de la ventilation pulmonaire. Une valeur de CO₂ expiré supérieure à 10-20 mmHg confirme l'emplacement du TET (26), toutefois il faut noter que les valeurs normales se situent entre 30-43 mmHg. Le CO₂ expiré peut être mesuré de façon qualitative, soit à l'aide d'un détecteur de CO₂ colorimétrique, ou préféablement de façon quantitative à l'aide d'un capteur à ondes (39). Il demeure que des quantités faibles de CO₂ peuvent être détectables dans l'œsophage au début de l'instauration de la ventilation mécanique. Ainsi, il est recommandé d'attendre environ cinq respirations pour confirmer l'emplacement du TET dans la trachée à l'aide de la capnographie (2). Une intubation œsophagienne doit être fortement suspectée advenant l'absence de CO₂ expiré immédiatement après une intubation.

La radiographie pulmonaire permet, quant à elle, de préciser la profondeur d'insertion du TET dans la trachée. Chez l'adulte, il est recommandé qu'à l'insertion du TET, la partie proximale de celui-ci soit placée à 3-4 cm après les cordes vocales afin d'éviter de les endommager, ainsi que prévenir les extubations accidentelles (43). Il est également recommandé que le TET soit

situé à environ 2 à 4 cm au-dessus de la carène qui constitue le repère anatomique où il y a la bifurcation de la trachée vers les bronches (43). Après l'analyse de la radiographie pulmonaire, le TET pourrait être inséré plus loin ou légèrement retiré afin de respecter ce qui a été mentionné précédemment.

Il est important de mentionner que la radiographie pulmonaire ne peut pas de façon fiable exclure, à elle seule, une intubation œsophagienne d'où la nécessité de combiner cette observation avec les résultats de la capnographie (43). En contrepartie, la capnographie ne peut pas, à elle seule, exclure une intubation endobronchique d'où l'utilité de la radiographie pulmonaire. Les autres indicateurs cliniques seuls, tels que la visualisation du TET à travers les cordes vocales, la brumisation du TET, la SpO₂, ainsi que le mouvement de la cage thoracique et l'auscultation des bruits respiratoires ne peuvent pas être invoqués pour confirmer l'emplacement adéquat du TET (2). Ces observations cliniques demeurent toutefois complémentaires à la capnographie et à la radiographie pulmonaire.

Évolution de la mise en situation

Étape 6 : Passage du TET et positionnement du TET

Le passage du TET s'est fait sans difficulté par l'urgentologue. Une fois la ventilation débutée, il est possible de constater une valeur de CO₂ à 48 mmHg au capnogramme, donc du CO₂ est bel et bien détecté. L'infirmière s'assure également de faire le suivi nécessaire pour obtenir une radiographie pulmonaire au chevet. Entre-temps, l'infirmière procède à une évaluation des autres indicateurs cliniques : suivi SpO₂, observation du mouvement de la cage thoracique (symétrique) et auscultation pulmonaire (entrée d'air bilatérale).

ÉTAPE 7 : POST INTUBATION (+ 1 minute suivant la paralysie et induction)

Cette étape consiste à sécuriser l'emplacement du TET et initier les mesures immédiates afin de s'assurer de la stabilité de la personne. Tout d'abord, différentes techniques sont utilisées pour fixer le TET, que ce soit avec un ruban adhésif ou une attache exclusivement conçue à cet effet. L'objectif de la fixation est d'éviter la migration du TET, de prévenir une autoextubation accidentelle ou volontaire, ainsi qu'éviter des plaies de pression induites par le TET (47). À cette étape, il faut également noter la taille du TET utilisé et son niveau d'insertion (c.-à-d., le chiffre indiqué sur le TET au niveau de l'arcade dentaire). Cette dernière information servira de référence en cas de suspicion d'un déplacement du TET (48). La ventilation mécanique sera par la suite instaurée. Une fois le ballonnet interne du TET gonflé, l'inhalothérapeute mesurera à l'aide d'un manomètre la pression interne du ballonnet (pression visée 20-30 cmH₂O). Une pression excessive peut entraîner des lésions au niveau de la trachée, alors qu'une pression insuffisante peut causer des fuites et augmenter le risque d'aspiration (49).

À cette étape, plusieurs surveillances et interventions sont nécessaires. Notamment, l'infirmière doit assurer en continu une surveillance de la TA, la SpO₂, évaluer la symétrie de la respiration ou la présence de difficulté respiratoire, ainsi que suivre le monitoring cardiaque. Il sera également nécessaire d'installer un tube naso ou oropharyngé, initier des perfusions de sédation, d'analgésie et de vasopresseurs selon le cas, ainsi qu'obtenir un gaz veineux ou artériel afin d'ajuster les paramètres ventilatoires (2). Par la suite, l'infirmière se doit de noter au dossier médical de la personne toutes informations pertinentes permettant de suivre l'évolution de la condition physique et mentale de la personne soignée et de contribuer à la continuité des soins infirmiers, médicaux et interdisciplinaires. Par exemple, il faudra consigner la médication administrée, le suivi des signes vitaux, le nombre de tentatives d'intubation, le niveau d'insertion du TET, etc. Enfin, le Tableau 4 présente un aperçu du rôle infirmier tout au long de la procédure d'intubation à séquence rapide.

Tableau 4. Aperçu du rôle infirmier durant l'intubation à séquence rapide

Avant	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer la condition physique et mentale de la personne soignée Préparer la médication Assurer la préparation de l'environnement physique ainsi que de la personne soignée Aviser les membres de l'équipe de soins concernés
Pendant	<ul style="list-style-type: none"> Administrer la médication Assurer les surveillances liées à l'administration des médicaments Assurer le monitoring et la surveillance des paramètres vitaux
Après	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à l'auscultation pulmonaire afin de s'assurer de la présence de bruits respiratoires bilatéraux Vérifier la symétrie du thorax Évaluer la position du TET et s'assurer qu'il soit fixé de façon sécuritaire Installer la sonde naso ou orogastrique pour vidanger l'estomac et pour l'administration éventuelle du gavage Effectuer la surveillance des alarmes sur le respirateur, afin d'intervenir lorsque nécessaire* Évaluer le niveau de curarisation et de sédation et ajuster la médication en fonction des objectifs fixés par l'équipe de soins (selon échelle prescrite)* Évaluer et procéder au soulagement de la douleur, selon l'échelle de douleur* Procéder à l'évaluation du risque de plaies de pression et instaurer des stratégies afin de les prévenir* Appliquer les stratégies visant la prévention des pneumonies acquises sous ventilation mécanique*
Tout au long	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance des paramètres vitaux, principalement la tension artérielle, la fréquence cardiaque, le pouls ainsi que les résultats de la saturométrie et de la capnométrie Suivi continu des réactions de la personne soignée et ajustement du plan ou des objectifs visés en conséquence Coordonner les soins administrés par l'équipe afin de s'assurer que chaque intervention est effectuée au bon moment Rédiger une note au dossier comprenant l'ensemble des éléments d'évaluation, les interventions effectuées et les résultats obtenus

* = Sera détaillé dans la deuxième partie de l'article qui paraîtra dans le prochain numéro de la revue.

Sources : (5, 15, 48, 53).

LE RÔLE DES INHALOTHÉRAPEUTES

Les inhalothérapeutes sont des professionnels experts dans les soins du système cardiorespiratoire. Ils contribuent en étroite collaboration avec les médecins et les infirmières à l'évaluation de la condition cardiorespiratoire, et ce, à des fins diagnostiques et thérapeutiques, de suivi clinique et à l'anesthésie. Dans un contexte d'intubation, les inhalothérapeutes assistent le médecin lors de l'intubation et de l'extubation, selon la procédure de l'établissement, mais ils peuvent aussi poser eux-mêmes un de ces actes (55).

Évolution de la mise en situation

Étape 7 : Post intubation

L'inhalothérapeute fixe le TET avec une attache conçue à cet effet et vous indique que M^{me} Cloutier a été intubée avec un TET de taille 7 et qu'il se retrouve à 21 cm à l'arcade dentaire. La pression interne du ballonnet est à 25 cmH₂O. Un tube oropharyngé a été installé et la ventilation mécanique a été instaurée. Le respirateur a été programmé en mode ventilation assistée-contrôlée (VAC).

De votre côté, vous débutez la perfusion de propofol, tel que prescrite et préparée à l'étape 1. Vous continuez également le monitoring cardiaque et la surveillance des SV.

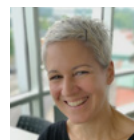
CONCLUSION

Le présent article a mis de l'avant l'importance du rôle infirmier tout au long de la séquence d'intubation. Dans la situation de M^{me} Cloutier, l'infirmier.ère a contribué à chacune des sept étapes. En effet, l'infirmier.ère a notamment été responsable de : préparer l'équipement et la personne soignée ; préparer et administrer la médication ; assurer une surveillance continue; contribuer à la confirmation de l'emplacement du TET ; et veiller au suivi clinique de M^{me} Cloutier, et ce, dans un contexte de collaboration interdisciplinaire.

Enfin, l'ISR est une procédure présentant un risque élevé de complications (50, 51). À ce sujet, plusieurs projets de recherche portant sur l'amélioration de la qualité ont été réalisés pour outiller les équipes de soins favorisant l'efficacité de l'ISR. Afin d'augmenter le taux de réussite et les chances de survie de la personne soignée, il est recommandé de dresser une liste de vérification, de réaliser des audits, d'utiliser des protocoles, de prodiguer des formations et de recourir à des simulations d'ISR en équipe (6, 52, 53).

Tel qu'énoncé précédemment, les rôles et responsabilités de l'infirmier.ère auprès d'une personne sous ventilation mécanique à l'urgence, seront abordés dans la suite de cet article qui paraîtra dans le prochain numéro de la revue *Soins d'urgence* ➡.

LES AUTEURS



Lysane Paquette

inf., Ph. D.
Professeure adjointe, département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais.
lysane.paquette@uqo.ca



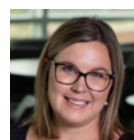
Gabriela Peguero-Rodriguez

inf., Ph. D. (cand.)
Candidate au doctorat, École des sciences infirmières, Université d'Ottawa.
Professeure adjointe, département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais.



Marie-Lyne Lemieux

inf., M. Éd.
Conseillère en soins infirmiers, volets cardiologie, soins coronariens et soins intensifs, CISSS des Laurentides



Valérie Label

inf., Ph. D.
Professeure agrégée, département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais.



Mohamed Ait Si M'hamed

inh., M. Sc.
Chef des activités respiratoires, Hôpital Lachine
Chef du Programme national d'assistance ventilatoire à domicile (PNAVD), Centre universitaire de santé McGill (CUSM)

AIDE FINANCIÈRE

Les auteurs n'ont reçu aucun soutien financier pour la rédaction et la publication de cet article.

CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts. Il est toutefois à mentionner que Gabriela Peguero-Rodriguez est la rédactrice en chef adjointe de la revue *Soins d'urgence*, mais celle-ci n'a pas contribué à l'évaluation de cet article.

RÉFÉRENCES

- Schrader M, Urits I. Tracheal Rapid Sequence Intubation. 2022 May 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID : 32 809 427.
- Brown CA, Sakles JC. Rapid sequence intubation for adults outside the operating room. UptoDate; 2022. https://www.uptodate.com/contents/rapid-sequence-intubation-for-adults-outside-the-operating-room?search=%22rapid%20sequence%20intubation%22%20AND%20Emergency&topicRef=276&source=see_link
- Tanoubi I, Clairoux A. La gestion des voies aériennes supérieures. Dans : Beaulieu P, D'Aragnon F, Bussière JS, Plaud B. Précis d'anesthésie et de réanimation. 6e éd. Canada : Les Presses de l'Université de Montréal; 2020. p. 55-81.
- Law JA, Duggan LV, Asselin M, Baker P, Crosby E, Downey A, Hung OR, Jones PM, Lemay F, Noppens R, Parotto M, Preston R, Sowers N, Sparrow K, Turkstra TP, Wong DT, Kovacs G; Canadian Airway Focus Group. Canadian Airway Focus Group updated consensus-based recommendations for management of the difficult airway: part 1. Difficult airway management encountered in an unconscious patient. *Can J Anaesth*. 2021 Sep;68(9):1373-1404. doi: 10.1007/s12630-021-02007-0.
- Gopinath B, Sachdeva S, Kumar A, et al. Advancing emergency airway management by reducing intubation time at a high-volume academic emergency department. *BMJ Open Quality* 2021;10:e001448. doi : 10.1136/bmjog-2021-001448

6. Grant S, Pellatt R.A., Shirran M., Sweeny A.L., Perez S.R., Khan, F. and Keijzers G. (2021), Safety of rapid sequence intubation in an emergency training network. *Emergency Medicine Australasia*, 33: 857-867. doi: 10.1111/1742-6723.13742
7. Joffe AM, Aziz MF, Posner KL, Duggan LV, Mincer SL, Domino KB. Management of Difficult Tracheal Intubation: A Closed Claims Analysis. *Anesthesiology*. 2019 Oct;131(4):818-829. doi: 10.1097/ALN.0000000000002815.
8. Cook TM, Woodall N, Frerik C; Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1 : anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2011 May;106(5):617-31. doi: 10.1093/bja/aeo058.
9. Brown, C. A. (2021). The decision to intubate. Dans M. Ganetsky (éds). *UpToDate*. https://www.uptodate.com/contents/the-decision-to-intubate?search=when%20to%20intubate&source=search_result&selectedTitle=6~150&usage_type=default&display_rank=6
10. Peguero-Rodriguez G, Paquette, L, Lebel V. Les 10 choses à savoir sur la ventilation par ballon-masque ! Soins d'urgence. 2021 Mai; 2(1):27-33.
11. Furger P, Leblanc F, Parent M, Vadeboncoeur A. Guide de Médecine Lignes directrices. Québec : Édition Québec; 2012.
12. Pourmand A, Robinson C, Dorwart K, O'Connell F. Pre-oxygenation : Implications in emergency airway management. *Am J Emerg Med*. 2017 Aug;35(8):1177-1183. doi: 10.1016/j.ajem.2017.06.006.
13. Meissen H, Johnson L. Managing the airway in acute care patients. *Nurse Pract*. 2018 Jul;43(7):23-29. doi: 10.1097/01.NPR.0000534937.35090.f1.
14. Smith TL, Van Meter J. Maximizing Success With Rapid Sequence Intubations. *Adv Emerg Nurs J*. 2018 Jul/Sep;40(3):183-193. doi: 10.1097/TME.0000000000000204.
15. Williams C, Bennett E. How to assist in emergency tracheal intubation. *Nurs Stand*. 2018 Jul 30;33(5):39-42. doi: 10.7748/ns.2018.e11147.
16. Jaber S, De Jong A, Pelosi P, Cabrini L, Reignier J, Lascarrou JB. Videolaryngoscopy in critically ill patients. *Crit Care*. 2019 Jun 17;23(1):221. doi: 10.1186/s13054-019-2487-5.
17. Driver BE, Klein LR, Prekker ME, Cole JB, Satpathy R, Kartha G, Robinson A, Miner JR, Reardon RF. Drug Order in Rapid Sequence Intubation. *Acad Emerg Med*. 2019 Sep;26(9):1014-1021. doi: 10.1111/acem.13723.
18. Nickson C. Preoxygenation. 2021. LITF. <https://litfl.com/preoxygenation/>
19. Nimmagadda U, Salem MR, Crystal GJ. Preoxygenation: Physiologic Basis, Benefits, and Potential Risks. *Anesth Analg*. 2017 Feb;124(2):507-517. doi: 10.1213/ANE.0000000000001589.
20. Mekwan J, Brown CA. How do I manage the emergency airway? *CJEM*. 2019 Nov;21(6):706-709. doi: 10.1017/cem.2019.396.
21. Mosier JM, Hypes CD, Sakles JC. Understanding preoxygenation and apneic oxygenation during intubation in the critically ill. *Intensive Care Med*. 2017 Feb;43(2):226-228. doi: 10.1007/s00134-016-4426-0.
22. Akbudak, Ilknur, Mete, Asli. «Pathophysiology of Apnea, Hypoxia, and Preoxygenation». *Tracheal Intubation*, edited by Riza Erbay, IntechOpen, 2018. 10.5772/intechopen.76851.
23. Avery P, Morton S, Raitt J, Lossius HM, Lockey D. Rapid sequence induction: where did the consensus go? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2021 May 13;29(1):64. doi: 10.1186/s13049-021-00883-5.
24. Caro D. Induction agents for rapid sequence intubation in adults outside the operating room. *UpToDate*; 2022. https://www.uptodate.com/contents/induction-agents-for-rapid-sequence-intubation-in-adults-outside-the-operating-room?search=induction-agents-for-rapid-sequence-intubation-in-adults-outside-the-operating-room&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
25. Kuza CM, To J, Chang A, Mert M, Yau A, Singh M, Choi KJ, Huang S, Wier J, Inaba K, Hirji SA, Spencer D, Albertson S, Grigorian A, Nahmias JT. A retrospective data analysis on the induction medications used in trauma rapid sequence intubations and their effects on outcomes. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Jun;48(3):2275-2286. doi: 10.1007/s00068-021-01759-0.
26. De Jong A, Myatra SN, Roca O, Jaber S. How to improve intubation in the intensive care unit. Update on knowledge and devices. *Intensive Care Med*. 2022 Aug 20:1-12. doi: 10.1007/s00134-022-06849-0.
27. Panchal AR, Satyanarayan A, Bahadir JD, Hays D, Mosier J. Efficacy of Bolus-dose Phenylephrine for Peri-intubation Hypotension. *J Emerg Med*. 2015 Oct;49(4):488-94. doi: 10.1016/j.jemermed.2015.04.033.
28. Vincelette C, Ferreira V, Bilodeau C, Mathieu A. Administration de la phényléphrine en bolus : Instabilité hémodynamique post intubation et surveillance infirmières. *Perspective infirmière*. 2020 Nov-dec;17(5):40-43.
29. Ordre des Infirmières et Infirmiers du Québec. Administration sécuritaire des médicaments. OIIQ; 2020. <https://www.oiiq.org/documents/20147/237836/4522-norme-adm-medicaments-web.pdf>
30. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, Cook TM; Difficult Airway Society; Intensive Care Society; Faculty of Intensive Care Medicine; Royal College of Anaesthetists. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth*. 2018 Feb;120(2):323-352. doi: 10.1016/j.bja.2017.10.021.
31. Groth CM, Acquisto NM, Khadem T. Current practices and safety of medication use during rapid sequence intubation. *J Crit Care*. 2018 Jun;45:65-70. doi: 10.1016/j.jccr.2018.01.017.
32. Kramer N, Lebowitz D, Walsh M, Ganti L. Rapid Sequence Intubation in Traumatic Brain-injured Adults. *Cureus*. 2018 Apr 25;10(4):e2530. doi: 10.7759/cureus.2530.
33. Tarwade P, Smischney NJ. Endotracheal intubation sedation in the intensive care unit. *World J Crit Care Med*. 2022 Jan 9;11(1):33-39. doi: 10.5492/wjccm.v11.i1.33. PMID: 35433310
34. Wahlen BM, El-Menyar A, Asim M, Al-Thani H. Rapid sequence induction (RSI) in trauma patients: Insights from healthcare providers. *World J Emerg Med*. 2019;10(1):19-26. doi: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2019.01.003
35. Guerrier G, Baillart C. Curarisation mode d'emploi, en anesthésie et en réanimation. Médecins. Conférence d'Actualisation; 2016. https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Curarisation_mode_d_emploi_en_anesthesie_et_en_reanimation_Christophe_BAILLARD_Bobigny_.pdf?fbclid=IwAR3-EykYdH3J0Zq_UsOdIbNBUiMZP19_n18VMH2BcP8HMS02V1V66MJa68U
36. Plaud B, Krejci E. Chapitre 16 : Les bloqueurs de la jonction neuromusculaire. Dans : Beaulieu P, D'Aragon F, Bussière JS, Plaud B., rédateurs. Précis d'anesthésie et de réanimation. 6e éd. Canada : Les Presses de l'Université de Montréal; 2020.
37. Pfizer Canada. Renseignements Thérapeutiques Quelicin; 2020. https://www.pfizer.ca/sites/default/files/202009/Quelicin_Presc_Info_F_235115_20Aug2020.pdf?fbclid=IwAR1BUfcaHUBvRiB_Qs13f6Q18rlwAvJWyy1e6ae0HzQH38mEp2-8RZ4
38. Burchum JR, Rosenthal LD. Lehne's pharmacology for nursing care. 10e éd. Canada : Elsevier Canada; 2018.
39. Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada. Guide de poche 2020 en soins d'urgence cardiovasculaire à l'intention des dispensateurs de soins. 2020.
40. Li G, Cheng L, Wang J. Comparison of Rocuronium with Succinylcholine for Rapid Sequence Induction Intubation in the Emergency Department: A Retrospective Study at a Single Center in China. *Med Sci Monit*. 2021 Jan 14;27:e 928462. doi: 10.12659/MSM.928462.
41. Tran D.T.T., Newton E.K., Mount V.A.H., Lee J.S., Wells G.A. et Perry J.J.(2015). Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 10. doi: 10.1002/14651858.CD002788.pub3
42. Pfizer Canada. Monographie Bromure de rocuronium injectable; 2019. https://www.pfizer.ca/sites/default/files/202009/Quelicin_Presc_Info_F_235115_20Aug2020.pdf?fbclid=IwAR1BUfcaHUBvRiB_Qs13f6Q18rlwAvJWyy1e6ae0HzQH38mEp2-8RZ4
43. Orebaugh S, Snyder JV. Direct laryngoscopy and endotracheal intubation in adults. *UpToDate*; 2022. <https://www.medlib.ir/uptodate/show/260>
44. Zaharia F, Taillefer J. Le contrôle des voies aériennes chez l'adulte. Dans : Guay J, Martin R, Paud, B. Précis d'anesthésie et de réanimation. 4e éd. Canada : Les Presses de l'Université de Montréal; 2001. p. 251-275.
45. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, Cheng A, Aziz K, Berg KM, Lavonas EJ, Magid DJ; Adult Basic and Advanced Life Support, Pediatric Basic and Advanced Life Support, Neonatal Life Support, Resuscitation Education Science, and Systems of Care Writing Groups. Part 1 : Executive Summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020 Oct 20;142(16_suppl_2):S337-S357. doi: 10.1161/CIR.0000000000000918.
46. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, Kudenchuk PJ, Kurz MC, Lavonas EJ, Morley PT, O'Neil BJ, Peberdy MA, Rittenberger JC, Rodriguez AJ, Sawyer KN, Berg KM; Adult Basic and Advanced Life Support Writing Group. Part 3 : Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020 Oct 20;142(16_suppl_2):S366-S468. doi: 10.1161/CIR.0000000000000916.
47. Fisher DF, Chenelle CT, Marchese AD, Kratochvil JP, Kacmarek RM. Comparison of commercial and noncommercial endotracheal tube-securing devices. *Respir Care*. 2014 Sep;59(9):1315-23. doi: 10.4187/respcare.02951.
48. Joanne Elliot Z, Charlton Elliot S. An overview of mechanical ventilation in the intensive care unit. *Nurs Stand*. 2018 Mar 7;32(28):41-49. doi: 10.7748/ns.2018.e10710.
49. Burns SM, Delgado SA. AACN essentials of critical care nursing. 4e éd. New York : McGraw Hill Education; 2019.
50. Russotto V, Myatra SN, Laffey JG, et al. Intubation Practices and Adverse Peri-intubation Events in Critically Ill Patients From 29 Countries. *JAMA*. 2021;325(12):1164-1172. doi:10.1001/jama.2021.1727
51. Sakles JC, Augustinovich CC, Patanwala AE, Pacheco GS, Mosier JM. Improvement in the Safety of Rapid Sequence Intubation in the Emergency Department with the Use of an Airway Continuous Quality Improvement Program. *West J Emerg Med*. 2019 Jul;20(4):610-618. doi: 10.5811/westjem.2019.4.42343.
52. Zeuchner J, Graf J, Elander L, Frisk J, Fredrikson M, Chew MS. Introduction of a rapid sequence induction checklist and its effect on compliance to guidelines and complications. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2021 Oct;65(9):1205-1212. doi: 10.1111/aas.13947.
53. Michaud MS, Gagnon M. Rappel explicite d'une ventilation mécanique à l'unité des soins intensifs : une revue narrative de la littérature. *Revue Francophone Internationale de Recherche Infirmière*. 2018 4(3): e143-e151. doi: 10.1016/j.refir.2018.06.003
54. Wikimédia. Intubation à séquence rapide. 2022. https://wikimedi.ca/wiki/Intubation_%C3%A0_s%C3%A9quence_rapide
55. Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec (OPIQ). Référentiel des compétences à l'entrée dans la profession. OPIQ. 2018. https://www.opiq.qc.ca/wp-content/uploads/2018/11/Opq_E-Referentiel_VF.pdf