

La ventilation non invasive chez l'adulte : testez vos connaissances !

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 4, Number 2, Fall 2023

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1108446ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1108446ar>

[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. (2023). La ventilation non invasive chez l'adulte : testez vos connaissances ! *Soins d'urgence*, 4(2), 24–39. <https://doi.org/10.7202/1108446ar>

Article abstract

La ventilation non invasive (VNI), telle que la ventilation à pression positive à deux niveaux (en anglais - *bi-level positive airway pressure* [BiPAP]) ou la ventilation positive en continu (en anglais - *continuous positive airway pressure* [CPAP]), est une forme de ventilation administrée sans l'usage d'un dispositif invasif au niveau des voies respiratoires (p. ex., tube endotrachéal). Elle est plutôt appliquée de façon non invasive via un dispositif comme un masque nasal, facial ou un masque facial complet (*full face*). La VNI a pour objectif de maintenir une ventilation alvéolaire et une teneur en oxygène du sang artériel adéquate afin de corriger toute acidose respiratoire et hypoxémie. Cet article, sous forme de « vrai ou faux », a pour objectif d'identifier les éléments importants du rôle infirmier lorsqu'une personne est ventilée de façon non invasive à l'urgence. Maintenant, saurez-vous distinguer le vrai du faux concernant la VNI ?





Vrai ou FAUX

La ventilation non invasive chez l'adulte : testez vos connaissances !

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

La ventilation non invasive (VNI), telle que la ventilation à pression positive à deux niveaux (en anglais - *bi-level positive airway pressure* [BiPAP]) ou la ventilation positive en continu (en anglais - *continuous positive airway pressure* [CPAP]), est une forme de ventilation administrée sans l'usage d'un dispositif invasif au niveau des voies respiratoires (p. ex., tube endotrachéal). Elle est plutôt appliquée de façon non invasive via un dispositif comme un masque nasal, facial ou un masque facial complet (*full face*). La VNI a pour objectif de maintenir une ventilation alvéolaire et une teneur en oxygène du sang artériel adéquate afin de corriger toute acidose respiratoire et hypoxémie. Cet article, sous forme de « vrai ou faux », a pour objectif d'identifier les éléments importants du rôle infirmier lorsqu'une personne est ventilée de façon non invasive à l'urgence. Maintenant, saurez-vous distinguer le vrai du faux concernant la VNI ?

INTRODUCTION

La ventilation non invasive (VNI), que ce soit le BiPAP ou le CPAP, sont des modalités d'assistance ventilatoire appliquées sans avoir un accès direct et invasif aux voies respiratoires, par exemple via un tube endotrachéal (TET) inséré lors de l'intubation. Elle s'administre plutôt de façon non invasive via un masque (nasal, facial ou par un masque facial complet). La prise en charge d'une personne nécessitant une VNI à l'urgence représente plusieurs défis, et ce, tant pour les professionnels impliqués dans le traitement que pour la personne qui en bénéficie. Entre autres, il est nécessaire de comprendre les indications du traitement, ainsi que le fonctionnement de l'appareillage. De même, il est essentiel que le personnel infirmier puisse effectuer une surveillance adéquate de la personne sous VNI de façon à s'assurer de l'efficacité et de la sécurité du traitement. Le personnel infirmier joue un rôle de premier plan en ce qui concerne le confort et la compliance de la personne à ce traitement. Maintenant, saurez-vous distinguer le vrai du faux concernant la VNI ?



1. Le BiPAP et le CPAP, c'est la même chose !

VRAI FAUX

2. Lors d'une détresse respiratoire, seul un score sur l'échelle de coma de Glasgow inférieur à 10 est une contre-indication à l'utilisation de la VNI.

VRAI FAUX

3. Dans un cas d'insuffisance respiratoire avec hypoxémie légère à modérée (type 1), une oxygénothérapie nasale à haut débit (p. ex., optiflow) est recommandée.

VRAI FAUX

4. Une personne atteinte d'un OAP peut bénéficier de la VNI.

VRAI FAUX

5. Une saturation pulsatile en oxygène $\geq 94\%$ est l'unique indicateur à considérer pour évaluer si la personne sous VNI est prête à être sevrée.

VRAI FAUX

6. La seule façon de rendre une personne soignée confortable sous VNI, c'est de modifier les paramètres respiratoires.

VRAI FAUX

Retrouvez à la page 35
les réponses du vrai ou faux.



Formations AIIUQ

Restez à jour dans vos connaissances en soins d'urgence grâce aux formations de l'AIIUQ : triage, pédiatrie, maltraitance, cardiologie, toxicologie et plusieurs autres sujets à découvrir en présentiel ou en virtuel.

Des webinaires gratuits pour les membres de l'AIIUQ sur divers sujets cliniques sont également disponibles.

Pour vous inscrire rendez-vous ici :

FORMATIONS
aiiuq.qc.ca/formations



WEBINAIRES
aiiuq.qc.ca/webinaires



Vous souhaitez organiser une formation
au sein de votre établissement ?

Écrivez-nous à info@aiiuq.qc.ca

Réponses **FAUX**

La ventilation non invasive chez l'adulte: testez vos connaissances!

01. Le BiPAP et le CPAP, c'est la même chose!

Réponse : faux. Le BiPAP et le CPAP représentent deux modes de VNI, mais dont chacun possède ses propres particularités. Ces deux modalités permettent un apport en O₂ (21 %-100 %). Le BiPAP (ventilation à pression positive à deux niveaux; en anglais *bi-level positive airway pressure*) délivre une pression positive à deux niveaux différents. Une pression positive est administrée à l'inspiration (IPAP - *inspiratory positive airway pressure*) et une autre à l'expiration (EPAP - *expiratory positive airway pressure*) (1). La IPAP contribue à l'amélioration de la ventilation minute, tandis que la EPAP favorise le recrutement alvéolaire et améliore les échanges gazeux (1). Également, ces deux niveaux de pression contribuent à l'amélioration de la ventilation minute (Vm) qui se définit comme étant la quantité d'air qui entre et qui sort des poumons par minute (2,3).

La IPAP est considérée comme une aide inspiratoire dont le rôle est de diminuer l'effort demandé aux muscles respiratoires (4). Elle contribue à augmenter le volume courant (Vc), soit la quantité d'air qui entre dans les poumons à chaque inspiration, et conséquemment la Vm, ce qui favorisera l'élimination du CO₂ (3). Elle est normalement située entre 5-12 cmH₂O, avec un maximum de 20 cmH₂O (2).

La EPAP augmente la capacité résiduelle fonctionnelle, ce qui prévient le collapsus alvéolaire et accroît le temps pour les échanges gazeux au niveau de la membrane alvéolo-capillaire (3). La EPAP est habituellement située entre 5 et 10 cmH₂O (2). Elle favorise également la diminution de la pression intrinsèque (auto-PEP) exercée dans les alvéoles contribuant ainsi à diminuer l'effort respiratoire (5,6). L'auto-PEP est défini comme une pression supérieure à la pression atmosphérique exercée dans les alvéoles en fin d'expiration (3). Souvent retrouvé chez la personne souffrant d'une maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC), l'auto-PEP entraîne une diminution de la Vm, puisque l'effort respiratoire doit être augmenté afin d'atteindre un Vc adéquat (3).

Généralement, l'assistance (IPAP et EPAP) est exercée selon un mode spontané. La personne amorce ses propres respirations et la IPAP est appliquée sous forme d'aide inspiratoire (AI). Bien que cela soit plus rare, il est aussi possible que l'assistance soit

appliquée dans un mode de ventilation contrôlée. Selon cette modalité, une fréquence respiratoire est programmée et la IPAP sera administrée comme une pression inspiratoire (PI) donnée obligatoirement, pour chaque cycle respiratoire (3). Dans les deux cas, la EPAP est constante à l'expiration.

Le CPAP (ventilation à pression positive continue; en anglais *continuous positive airway pressure*) offre, quant à lui, une pression positive en continu dans les voies respiratoires, et ce, au même niveau durant tout le cycle respiratoire de la personne (même niveau de pression à l'inspiration qu'à l'expiration) (1). Cette pression continue empêche le collapsus des voies respiratoires supérieures et c'est pourquoi il est recommandé pour les personnes souffrant d'apnée obstructive du sommeil (3). Le CPAP favorise également une meilleure oxygénation, puisqu'il permet aux alvéoles de se maintenir ouvertes, et à celles affaissées de s'ouvrir. Il peut donc être recommandé pour les personnes souffrant d'une insuffisance respiratoire secondaire à un œdème pulmonaire cardiogénique (6). Il n'est toutefois pas recommandé pour des situations où une amélioration de la ventilation alvéolaire est nécessaire (p. ex., personnes souffrant de la MPOC). Dans ce contexte, le BiPAP serait le mode à privilégier (2).

02. Lors d'une détresse respiratoire, seul un score sur l'échelle de coma de Glasgow inférieur à 10 est une contre-indication à l'utilisation de la VNI.

Réponse : faux. En effet, la diminution de l'état de conscience est une contre-indication à l'utilisation de la VNI. Celle-ci se définit comme un score inférieur à 10 sur l'échelle de coma de Glasgow. Également, l'incapacité de la personne à protéger ses voies respiratoires en raison d'une perte du réflexe glossopharyngien est aussi une contre-indication, car le risque d'aspiration se retrouve augmenté (6,7). Cette condition peut être présente lors d'un score de Glasgow inférieur à 10 ou lors d'un accident vasculaire cérébral (AVC) ou d'une dépression respiratoire causée par une intoxication. Mais au-delà de la diminution de l'état de conscience, plusieurs autres contre-indications existent et elles se divisent en deux catégories, soit les : 1) contre-indications absolues et 2) contre-indications relatives (voir Tableau 1). Comme contre-indications absolues, nous retrouvons le besoin de procéder à une intubation d'urgence, et ce, pour des raisons telles qu'un arrêt cardiaque, un arrêt respiratoire ou encore dans un contexte d'arythmies instables (6,8). Dans ces éventualités, la VNI ne doit pas être utilisée, mais il faut plutôt opter pour une ventilation invasive.

Il existe d'autres circonstances dans lesquelles la VNI n'est pas recommandée. On parle alors de contre-indications relatives, puisque des exceptions peuvent toujours survenir (6,8). Par exemple, dans le cas d'une personne ayant subi un traumatisme facial, une chirurgie au visage, une personne pour qui il est jugé que la durée de la ventilation sera prolongée ou qui aurait subi récemment une anastomose œsophagienne ou gastrique (6,8). L'incapacité de protéger ses voies respiratoires est considérée comme une contre-indication relative à l'initiation de la VNI (6,8). En effet, selon l'étiologie, la VNI pourrait être débutée, malgré une diminution de l'état de conscience. Par exemple, dans un contexte de diminution de l'état de conscience secondaire à une hypercapnie (6,8). En traitant l'hypercapnie avec la VNI, l'état de conscience devrait alors s'améliorer d'où la raison pour laquelle il pourrait s'agir d'une contre-indication relative (6). Certes, une

surveillance étroite est nécessaire et une amélioration de l'état de conscience devrait se manifester une à deux heures après le début de la VNI (6).

Tableau 1. Contre-indications absolues et relatives à l'utilisation de la VNI

TYPE DE CONTRE-INDICATIONS	EXEMPLES DE CONTRE-INDICATIONS
Absolues	<p>Nécessité urgente d'intuber pour l'une des raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt cardiaque ■ Arrêt respiratoire ■ Détresse respiratoire sévère ■ Arythmies instables ■ Vomissements actifs
Relatives	<ul style="list-style-type: none"> ■ Chirurgie faciale ou neurologique ■ Traumatismes faciaux, déformations ou brûlures faciales* ■ Hémorragie gastro-intestinale supérieure grave ■ Anastomose œsophagienne ou gastrique récente ■ Obstruction intestinale ■ Obstruction des voies respiratoires* (p. ex., masse laryngée ou tumeur trachéale) ■ Incapacité à coopérer, à protéger ses voies respiratoires (p. ex., score sur l'échelle de coma de Glasgow <10) ou à éliminer ses sécrétions ■ Durée prévue de la ventilation prolongée (p. ex., ≥ 4-7 jours) ■ Instabilités hémodynamiques (p. ex., hypotension, infarctus du myocarde) ■ Défaillance d'un organe non respiratoire mettant gravement en jeu le pronostic vital ■ Pneumothorax non drainé ■ Réflexe de la toux faible ou absent

* Selon la situation, l'obstruction des voies respiratoires pourrait être soit des contre-indications relatives ou absolues. Selon la cause sous-jacente ou la région atteinte, des masques adaptés pourraient être suggérés lors de l'administration de la VNI.

Tableau traduit et adapté de Hyzy et McSparron (2); Sources additionnelles : (7,8)

Dans cette catégorie, nous retrouvons aussi les personnes qui présentent un état mental qui ne leur permet pas de collaborer avec la VNI, qui présentent des sécrétions abondantes ou qui ont un réflexe de toux faible ou absent (p. ex., personnes souffrant de troubles neuromusculaires, AVC) (6). Enfin, lorsque les personnes soignées présentent plusieurs contre-indications relatives, cela renchérit l'idée que l'intubation serait préférable. La décision ultime revient toutefois à l'équipe médicale. De plus, il importe de considérer les souhaits et les préférences de la personne soignée avant d'initier la VNI. En résumé, la personne qui est sous VNI doit, de façon générale, être consciente, avoir une respiration spontanée, être en mesure de collaborer, de protéger ses voies respiratoires et avoir une certaine stabilité hémodynamique.

03. Dans un cas d'insuffisance respiratoire avec hypoxémie légère à modérée (type 1), une oxygénothérapie nasale à haut débit (p. ex., optiflow) est recommandée.

Réponse : vrai. L'oxygénothérapie nasale à haut débit est une modalité d'assistance ventilatoire non invasive ne faisant pas partie de la VNI (9). Il est cependant recommandé qu'elle soit offerte plutôt que la VNI chez les adultes lors d'une insuffisance respiratoire hypoxémique (type 1) aiguë ou d'une insuffisance respiratoire hypoxémique aiguë post-extubation (10). L'insuffisance respiratoire hypoxémique de type 1 se définit par une PaO₂ < 60 mm Hg (équivalent à une SaO₂ de ~90 %) avec un niveau de PaCO₂ (ou PCO₂) normal ou faible (11). Différentes raisons peuvent l'expliquer, allant d'une hypoventilation à un déséquilibre entre la ventilation et la perfusion pulmonaire, entraînant un shunt pulmonaire, c'est-à-dire le passage du sang non oxygéné vers la circulation artérielle (12,13). En contrepartie, dans les cas d'insuffisance respiratoire hypercapnique (type 2) telle que retrouvée chez la personne qui présente une exacerbation de la MPOC, le recours à la VNI est alors suggéré (6,14).

L'oxygénothérapie nasale à haut débit permet d'administrer un débit d'oxygène plus élevé, précis et constant allant de 5L/min jusqu'à 60-70 L/min (15,16). Un débit supérieur à 30-40 L/min sera considéré comme étant élevé. Pour mieux illustrer son fonctionnement, il faut comprendre que 1L/min équivaut à environ 24 % d'oxygène, et chaque litre additionnel augmente la concentration d'oxygène d'environ 4 % (17). Le mélange gazeux est acheminé vers un humidificateur chauffé à 37°C pour éviter la congestion nasale et prévenir le dessèchement des voies aériennes (14). Le débit d'administration d'oxygène plus élevé crée une pression positive pouvant aller jusqu'à 3-5 cmH₂O, ce qui réduit les espaces morts anatomiques (p. ex., le nez et le pharynx) (15). En effet, le dioxyde de carbone expiré est littéralement chassé des voies aériennes supérieures, évitant qu'il soit réinhalé (16). Pour illustrer ce principe, il a été démontré qu'une respiration avec la bouche fermée lors de l'oxygénothérapie nasale à haut débit pouvait fournir approximativement 1 cmH₂O de pression positive pour chaque 10 L/min de débit (12,15).

De surcroît, l'une des caractéristiques de l'insuffisance respiratoire hypoxémique est un effort inspiratoire et une fréquence respiratoire élevés qui conduisent à un haut débit inspiratoire de pointe atteignant une moyenne de 30-40 L/min. Le haut débit généré par l'oxygénothérapie nasale à haut débit délivre une FiO₂ élevée et précise qui dépasse le débit inspiratoire maximal de la personne limitant ainsi la dilution du gaz inhalé avec l'air ambiant (18). Il faut tout de même préciser qu'un haut débit peut être généré avec une FiO₂ basse. Somme toute, la pression expiratoire positive générée limite le collapsus alvéolaire, favorise les échanges gazeux et diminue le travail respiratoire. Conséquemment, l'oxygénothérapie nasale à haut débit favorise la diminution de la fréquence respiratoire de la personne soignée (16,19).

Vrai
ou
Faux

04. Une personne atteinte d'un OAP peut bénéficier de la VNI

Réponse : vrai. L'effet recherché par la VNI diffère en fonction de la pathologie de la personne soignée (4,5). Il est fréquent que la VNI soit utilisée en contexte d'urgence, notamment pour les cas de MPOC, mais elle est également recommandée en cas d'œdème aigu pulmonaire (OAP) cardiogénique (5). Bien que le traitement soit indiqué dans les deux contextes, le mécanisme permettant d'améliorer la condition clinique de la personne traitée diffère en fonction du diagnostic.

Lors d'un OAP cardiogénique, la VNI contribue à améliorer la condition pulmonaire et cardiaque grâce à plusieurs mécanismes (5,20). Telle que décrite à l'énoncé 1, la VNI délivre une pression positive dans les voies respiratoires qui augmente la pression intrathoracique. Celle-ci réduit la précharge, diminue la surcharge pulmonaire et le travail du cœur (4,5).

À titre de rappel, la précharge est définie comme le degré d'étirement des fibres myocardiques à la fin de la phase de relaxation, donc à la fin de la diastole (21). Plusieurs facteurs peuvent l'influencer, notamment le retour veineux et le volume sanguin (21). La pression positive induite par la VNI exerce une pression sur la veine cave inférieure ce qui diminue l'arrivée du sang au cœur. Conséquemment, la précharge est réduite (22). Ainsi, il y a moins de tension exercée sur les parois du ventricule, faisant en sorte que le cœur doit exercer moins de force pour se contracter, ce qui limite son travail et sa consommation d'oxygène (22). Cependant, ce phénomène a un impact hémodynamique important, car la diminution de la précharge du cœur droit peut entraîner l'hypotension artérielle chez la personne et la rendre symptomatique (23).

L'augmentation de la pression intrathoracique exerce également une pression sur les alvéoles, ce qui permet la diffusion du liquide vers l'espace intravasculaire et favorise les échanges gazeux (4). Conséquemment, la ventilation et la perfusion pulmonaires sont optimisées (5). La VNI est donc un traitement complémentaire de choix à l'approche pharmacologique comprenant les diurétiques, les bêtabloqueurs, les dérivés nitrés et les molécules inotropes positives lors d'un OAP cardiogénique (20).

Bien que l'utilisation de la VNI ne soit pas recommandée comme traitement lors d'insuffisance respiratoire causée par l'asthme exacerbé, elle peut être employée comme stratégie de préoxygénation avant une intubation endotrachéale (24). De même, alors que la VNI peut être bénéfique pour certaines personnes atteintes de pneumonie, certaines études rapportent des taux d'échec de plus de 50 % (5). Pour cette raison, son utilisation n'est pas nécessairement recommandée chez cette clientèle. De plus, la VNI est moins bénéfique dans les situations d'hypoxémie non hypercapnique ainsi que pour les insuffisances respiratoires causées par les traumatismes thoraciques (5,6).

05. Une saturation pulsatile en oxygène $\geq 94\%$ est l'unique indicateur à considérer pour évaluer si la personne sous VNI est prête à être sevrée.

Réponse : faux. La SpO₂ est un indicateur parmi tant d'autres afin de déterminer s'il est raisonnable d'amorcer le sevrage de la personne qui est sous VNI. En effet, plusieurs paramètres sont à considérer, dont la SpO₂. Une SpO₂ $\geq 90\%$ avec une FiO₂ $\leq 60\%$ sont des éléments qui peuvent être soulevés pour considérer le sevrage de la VNI (2). Le sevrage de l'O₂ peut également être débuté chez la personne dont l'état est stable et qui présente une saturation en oxygène satisfaisante pour sa condition clinique (11). En effet, le niveau de saturation en oxygène visé dépendra du problème de santé (p. ex., infarctus aigu, pneumonie) et des antécédents de la personne (p. ex., MPOC).

Le score d'hypoxémie est également un critère à considérer. L'hypoxémie se définit par une baisse de la pression partielle en oxygène dans le sang artériel (PaO₂), inférieure à 80 mmHg (PaO₂ normale : 80 à 100 mmHg). La PaO₂ s'interprète en fonction de la fraction inspirée en oxygène (FiO₂) en calculant le ratio PaO₂/FiO₂. La FiO₂ est la fraction inspirée d'oxygène dans l'air insufflé par l'appareil et la PaO₂ est la pression partielle en oxygène dans le sang artériel (9). La classification du score d'hypoxémie est souvent utilisée pour indiquer le degré du syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) (voir Encadré 1). Par exemple, une personne qui reçoit une FiO₂ à 40 % (0,40) et qui a une PaO₂ de 60 mmHg, le calcul s'effectue comme suit : $60 \div 0,40 = 150$. Donc, cette personne présente une détresse respiratoire modérée (voir Encadré 1). Ainsi, plus la valeur du ratio PaO₂/FiO₂ est faible, plus la fonction pulmonaire est détériorée.

Encadré 1. Critères du syndrome de détresse respiratoire aiguë selon Berlin

SÉVÉRITÉ	RATIO PAO ₂ /FIO ₂ AVEC PRESSION EXPIRATOIRE POSITIVE (PEP) ≥ 5 CM H ₂ O
Léger	PaO ₂ /FiO ₂ = 201 - 300 mmHg
Modéré	PaO ₂ /FiO ₂ = 101 - 200 mmHg
Sévère	PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 100 mmHg

Sources : (4,9)

La personne soignée devrait également avoir une fréquence respiratoire ≤ 25 par minute, ne pas utiliser ses muscles accessoires, avoir un pH sanguin $> 7,25$ et présenter une amélioration de l'hypercapnie (6,7). D'ailleurs, la personne devrait être alerte ou facilement éveillable, collaborante, stable sur le plan hémodynamique et nous devrions retrouver les paramètres minimaux sur la VNI (IPAP ≤ 10 cmH₂O / EPAP ≤ 5 cmH₂O) (7). La décision de procéder à un sevrage doit être une décision partagée entre le personnel infirmier, les inhalothérapeutes, l'équipe médicale et la personne soignée (6).

Enfin, le processus de sevrage de la VNI doit être individualisé à chaque personne, et ce, en considérant leur condition clinique, la sévérité de leur état, leurs préférences et leur réaction au processus de sevrage. Les façons de procéder au sevrage peuvent différer selon les situations allant à diminuer progressivement la pression positive sur les voies respiratoires, à prendre des pauses de la VNI pendant une ou deux heures ou en effectuant une alternance de ces deux manières (6,11).

06. La seule façon de rendre une personne soignée confortable sous VNI, c'est de modifier les paramètres respiratoires.

Réponse : faux. Une personne sous VNI peut ressentir de l'anxiété, de la peur, de la difficulté à respirer ou accuser une sensation de claustrophobie (25). Il est toutefois possible, et surtout encouragé, d'intervenir pour améliorer le confort et favoriser la compliance à la VNI (25,26). Il est cependant faux de croire que seuls des changements dans les paramètres de la VNI suffiront à rendre une personne confortable (p. ex., modifier le niveau d'assistance, ajuster la IPAP et la EPAP) (26). Bien qu'elles puissent faire partie de la solution, d'autres interventions et surveillances infirmières sont généralement nécessaires (voir Tableau 2). Quelques interventions qui peuvent rapidement être initiées sont de rassurer la personne, d'encourager la présence de la famille, de donner des explications sur le fonctionnement de la VNI et de lui montrer comment retirer son masque (cela augmente le sentiment de contrôle et la possibilité de retirer le masque advenant des vomissements) (25).

D'autres aspects méritent également une attention afin de favoriser la tolérance au traitement. D'une part, la pression exercée par le masque peut être inconfortable pour la personne soignée et augmenter le risque de développement de lésions au niveau du visage (23,26). Il faut donc s'assurer d'un choix adéquat du dispositif d'administration (p. ex., masque nasal, facial ou masque facial complet) et de son ajustement pour minimiser les fuites d'air. Si le masque occasionne de la douleur, des analgésiques peuvent être administrés pour la soulager (6). Également, la personne pourrait se plaindre d'une irritation des yeux, une congestion nasale, une douleur au niveau des sinus, et ce, occasionnés par l'assèchement des muqueuses (2). L'humidification chauffée de l'air ou un choix différent de masque sont des solutions à ces problématiques. Ainsi, il faut être à l'affût de ces complications et en discuter avec l'équipe pour identifier la meilleure solution pour la personne soignée.

Les pressions positives exercées sur l'œsophage peuvent entraîner une distension gastrique (3), surtout chez celles qui portent un masque facial (2). Il peut en résulter des nausées, voire des vomissements, avec un risque d'aspiration (3). C'est pourquoi l'alimentation de la personne sous VNI via un masque facial n'est pas recommandée (2). Conséquemment, il importe de bien évaluer la distension abdominale, l'efficacité du péristaltisme et la présence de nausées chez la personne. À cet effet, la position assise avec une tête de lit élevée à plus de 30 degrés est suggérée pendant

la VNI pour diminuer les effets de la distension gastrique, assurer un confort à la personne et diminuer les risques d'aspiration (2). Autrement, la posture peut également influencer l'expansion thoracique et favoriser le confort de la personne. Notamment, la position couchée sur le côté diminue la pression exercée par l'abdomen lors d'une grossesse ou d'obésité (2,26). Avec la COVID-19, la position ventrale a été introduite avec la VNI (2). Bien que cette position ait permis d'améliorer l'oxygénation, réduire le travail respiratoire et empêcher l'intubation, sa compliance s'est avérée particulièrement difficile en raison du manque de confort (26).

Si l'état clinique de la personne permet d'avoir des moments de pause de la VNI, elle pourrait être autorisée à s'hydrater et à s'alimenter durant ces périodes (2,3). Il est important de porter à votre attention qu'en cas d'échec de la VNI, l'intubation endotrachéale sera envisagée (tout dépendant des circonstances et des désirs de la personne soignée). Par conséquent, une intubation comporte moins de risque lorsque la personne est à jeun, ainsi il pourrait être justifié de la laisser *nil per os* pendant les premières heures de la VNI (27).

En fait, il y a peu de résultats probants sur la façon d'alimenter la personne sous VNI. Ainsi, il est difficile d'émettre des recommandations (28). Il faut surtout considérer les risques et les bénéfices pour la personne soignée. Il n'en demeure pas moins que les personnes ventilées de façon non invasive sont fréquemment malnutries (27,28). Or, l'incapacité à fournir une alimentation adéquate à la personne en détresse respiratoire est un facteur d'échec de l'assistance respiratoire non invasive (27). Il est alors suggéré de mettre en place une sonde d'alimentation de petit calibre pour la nutrition entérale si la personne n'est pas en mesure de s'alimenter par voie orale après 48 heures (27). En contrepartie, les sondes d'alimentation perturbent l'étanchéité du masque et favorisent les fuites d'air. Enfin, la prise en charge nutritionnelle de ces patients est mieux d'être assurée par une équipe multidisciplinaire (27).

Autrement, si la VNI est mal tolérée et que la personne demeure agitée malgré toutes les interventions non pharmacologiques et que cela entrave l'efficacité de la thérapie, il peut être nécessaire d'administrer de la médication analgo-sédative (2,26). Une approche pharmacologique peut améliorer la tolérance à la VNI lorsque l'anxiété ou la douleur en limite l'utilisation (2). Cependant, il faut être à l'affût que la sédation puisse diminuer la commande respiratoire, précipiter l'aggravation de l'insuffisance respiratoire ou de l'arrêt respiratoire et entraîner une intubation.

Tableau 2. Éléments à tenir en compte lors de l'évaluation de la personne sous ventilation non invasive

ÉVALUATION RAPIDE APRÈS LE DÉBUT DE LA VNI :

- Est-ce que la VNI est utilisée au lieu de l'intubation ?
- Est-ce que le patient a une insuffisance respiratoire hypoxémique (non liée à un œdème cardiogénique) ?
- Est-ce que le patient sera intubé si la VNI n'est pas efficace ?
- Est-ce que des facteurs de contre-indication relatifs à la VNI sont présents ?
- Est-ce que le patient tolère mal la VNI ou semble inconfortable ?
- Est-ce que plus d'accompagnement est requis pour que le patient tolère mieux la VNI ?
- Est-ce qu'un ajustement fréquent des paramètres de la VNI sera requis ?
- Est-ce que le patient est hémodynamiquement instable ?
- Est-ce que le patient est encore hypoxémique ($SpO_2 < 92\%$ ou $FiO_2 > 0,6$) ?

Une réponse positive à l'une de ces questions précédentes devrait être un drapeau rouge et des actions additionnelles devraient être entamées, dont une intubation ou un transfert vers les soins intensifs.

ÉVALUATION 2 HEURES APRÈS LE DÉBUT DE LA VNI :

- Est-ce que les échanges gazeux et la dyspnée se sont améliorés dans les deux dernières heures ?
- Est-ce que le but de la VNI est atteint ?
- Est-ce que le patient tolère le retrait du masque pendant 30 à 60 minutes ?
- Est-ce que le patient tolère bien la VNI/est confortable ?
- Est-ce que la $SpO_2 < 92\%$ ou la $FiO_2 > 0,6$?
- Est-ce que le patient est hémodynamiquement stable ?
- Est-ce que le patient tolère la VNI sans accompagnement excessif ?
- Est-ce que le patient est stable avec un PEEP à ≤ 15 cm H_2O ?

Une réponse négative à l'une de ces questions précédentes devrait susciter une évaluation clinique plus approfondie et une discussion interdisciplinaire sur le plan de traitement.

Tableau adapté et traduit de Hess et Kacmarek (7)

CONCLUSION

Dans cet article, les distinctions entre le BiPAP et le CPAP ont été expliquées, ainsi que les contre-indications à la VNI, les critères de sevrage et les interventions et surveillances cliniques afin d'augmenter le confort de la personne soignée sous VNI. La VNI permet de corriger l'hypoxémie et l'hypercapnie. Elle apparaît comme un traitement de choix dans des pathologies d'étiologies différentes, autant respiratoires (p. ex., MPOC) que cardiaques (p. ex., OAP). L'oxygénothérapie nasale à haut débit a également été introduite comme ne faisant pas partie de la VNI, mais demeure tout de même suggérée en première intention en cas d'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique (type 1). Afin de contribuer activement aux soins et aux surveillances relatives à la VNI, il est nécessaire de comprendre son fonctionnement, ses indications et ses contre-indications. D'ailleurs, le personnel infirmier joue un rôle important quant à la compliance et à la tolérance à cette thérapie. Enfin, cet article a permis d'illustrer quelques éléments clés de la prise en charge d'une personne sous VNI. Il est alors possible de constater qu'un travail en équipe interdisciplinaire est de mise afin de favoriser l'échange d'informations, d'impressions et de constats cliniques. Les décisions doivent alors être discutées et prises en équipe de manière à assurer le succès de la VNI et éviter l'intubation endotrachéale et la ventilation mécanique. 🌸

LES AUTEUR.TRICES

Lysane Paquette

inf., Ph. D.

Professeure agrégée, 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. Ed.

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)

SOUTIEN FINANCIER

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

CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteur.trices 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

- Pruitt B. NIV, BiPAP, CPAP? Why Terminology Matters. RT: The Journal for Respiratory Care Practitioner. 2021.
- Hyzy RC, McSparron JI. Noninvasive ventilation in adults with acute respiratory failure: Practical aspects of initiation. UpToDate. 2023. <https://www.uptodate.com/contents/noninvasive-ventilation-in-adults-with-acute-respiratory-failure-practical-aspects-of-initiation>
- MacIntyre NR. Physiologic Effects of Noninvasive Ventilation. *Respir Care*. 2019; 64(6):617-628. doi: 10.4187/respcare.06635.
- Pearson SD, Koynor JL, Patel BK. Management of Respiratory Failure: Ventilator Management 101 and Noninvasive Ventilation. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2022; 17(4):572-580. doi: 10.2215/CJN.13091021.
- Allison MG, Winters ME. Noninvasive Ventilation for the Emergency Physician. *Emerg Med Clin North Am*. 2016; 34(1):51-62. doi: 10.1016/j.emc.2015.08.004.
- Hyzy RC, McSparron JI. Noninvasive ventilation in adults with acute respiratory failure: Benefits and contraindications. UpToDate. 2023. <https://www.uptodate.com/contents/noninvasive-ventilation-in-adults-with-acute-respiratory-failure-benefits-and-contraindications>
- Hess DR, Kacmarek RM. Essentials of mechanical ventilation (4e éd.). McGraw Hill Education; 2019.
- Gong Y, Sankari A. Noninvasive Ventilation. 2022 Dec 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
- Grieco DL, Maggiore SM, Roca O, Spinelli E, Patel BK, Thille AW, Barbas CSV, de Acilu MG, Cutuli SL, Bongiovanni F, Amato M, Frat JP, Mauri T, Kress JP, Mancebo J, Antonelli M. Non-invasive ventilatory support and high-flow nasal oxygen as first-line treatment of acute hypoxemic respiratory failure and ARDS. *Intensive Care Med*. 2021; 47(8):851-866. doi: 10.1007/s00134-021-06459-2.
- Qaseem A, Etzæandia-Ikobaltzeta I, Fitterman N, Williams JW Jr, Kansagara D; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians; Batur P, Cooney TG, Crandall CJ, Hicks LA, Lin JS, Maroto M, Tice J, Tuftte JE, Vijan S, Williams JW Jr. Appropriate Use of High-Flow Nasal Oxygen in Hospitalized Patients for Initial or Postextubation Management of Acute Respiratory Failure: A Clinical Guideline From the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2021; 174(7):977-984. doi: 10.7326/M20-7533.

- O'Driscoll BR, Howard LS, Earis J, Mak V; British Thoracic Society Emergency Oxygen Guideline Group; BTS Emergency Oxygen Guideline Development Group. BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *Thorax*. 2017; 72(Suppl 1):ii1-ii90. doi: 10.1136/thoraxjnl-2016-209729.
- Popowicz P, Leonard K. Noninvasive Ventilation and Oxygenation Strategies. *Surg Clin North Am*. 2022; 102(1):149-157. doi: 10.1016/j.suc.2021.09.012.
- Rodriguez M, Arrivé F, Thille AW, Frat JP. Oxygénothérapie à haut débit nasal dans l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique [High-flow nasal oxygen in acute hypoxemic respiratory failure]. *Rev Mal Respir*. 2022; 39(7):607-617. doi: 10.1016/j.rmr.2022.06.001.
- Frat JP, Coudroy R, Thille AW. Non-invasive ventilation or high-flow oxygen therapy: When to choose one over the other? *Respirology*. 2019; 24(8):724-731. doi: 10.1111/resp.13435.
- Parke R, McGuinness S, Eccleston M. Nasal high-flow therapy delivers low level positive airway pressure. *Br J Anaesth*. 2009; 103(6):886-90. doi: 10.1093/bja/aep280.
- Pham TM, O'Malley L, Mayfield S, Martin S, Schibler A. The effect of high flow nasal cannula therapy on the work of breathing in infants with bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol*. 2015; 50(7):713-20. doi: 10.1002/ppul.23060.
- Burns SM, Delgado SA. American Association of Critical Care Nurses: Essentials of Critical Care Nursing (4e éd.). New York: McGraw-Hill Medical; 2018.
- Girault C, Boyer D, Jolly G, Carpentier D, Béduneau G, Frat JP. Principes de fonctionnement, effets physiologiques et aspects pratiques de l'oxygénothérapie à haut débit [Operating principles, physiological effects and practical issues of high-flow nasal oxygen therapy]. *Rev Mal Respir*. 2022; 39(5):455-468. doi: 10.1016/j.rmr.2022.03.012.
- Nagler J. Continuous oxygen delivery systems for the acute care of infants, children, and adults. UpToDate. 2023. <https://www.uptodate.com/contents/continuous-oxygen-delivery-systems-for-the-acute-care-of-infants-children-and-adults>
- Muller L, Bobbia X. Prise en charge moderne de l'œdème aigu pulmonaire cardiogénique. *Anesthésie et Réanimation*. 2022; 8(2):163-170. doi: 10.1016/j.anrea.2022.01.013
- McKinley MP, O'Loughlin VD, Bidle TS. Anatomie et physiologie, une approche intégrée (2e éd.). Chenelière Éducation; 2019.
- Caillard A, Tantôt A, Nougé H, Mebazaa F. Interactions cœur-poumon. 2014. https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Interactions_coeur-poumon.pdf
- Abughanam N, Gaben SSM, Chowdhury MEH, Khandakar A. Investigating the effect of materials and structures for negative pressure ventilators suitable for pandemic situation. *Emergent Mater*. 2021; 4(1):313-327. doi: 10.1007/s42247-021-00181-x.
- Godwin HT, Fix ML, Baker O, Madsen T, Walls RM, Brown CA 3rd. Emergency Department Airway Management for Status Asthmaticus With Respiratory Failure. *Respir Care*. 2020; 65(12):1904-1907. doi: 10.4187/respcare.07723.
- Iosifyan W, Schmidt M, Hurbault A, Mayaux J, Delafosse C, Mishenko M, Nion N, Demoule A, Similowski T. «I had the feeling that I was trapped»: a bedside qualitative study of cognitive and affective attitudes toward noninvasive ventilation in patients with acute respiratory failure. *Ann Intensive Care*. 2019; 9(1):134. doi: 10.1186/s13613-019-0608-6.
- Cammarota G, Simonte R, De Robertis E. Comfort During Non-invasive Ventilation. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Mar 24; 9:874250. doi: 10.3389/fmed.2022.874250. Erratum dans : *Front Med (Lausanne)*. 2023; 10:1193466.
- Sbaih N, Hawthorne K, Lutes J, Cavallazzi R. Nutrition Therapy in Non-intubated Patients with Acute Respiratory Failure. *Curr Nutr Rep*. 2021; 10(4):307-316. doi: 10.1007/s13668-021-00367-z.
- Viner Smith E, Ridley EJ, Rayner CK, Chapple LS. Nutrition Management for Critically Ill Adult Patients Requiring Non-Invasive Ventilation: A Scoping Review. *Nutrients*. 2022; 14(7):1446. doi: 10.3390/nu14071446.

Vrai ou Faux