

# La ventilation non invasive

## Sommaire

- [1 APPAREILLAGE RESPIRATOIRE / La ventilation non invasive](#)
- [2 La ventilation non invasive au long cours dans les pathologies neuro-musculaires de l'adulte.](#)
- [3 Ventilation non invasive au long cours chez l'insuffisant respiratoire chronique par déformation vertébrale](#)
- [4 Indication dans l'insuffisance respiratoire chronique d'origine parenchymateuse.](#)
- [5 L'interface pour la ventilation non invasive dans l'insuffisance respiratoire chronique.](#)
- [6 La ventilation non invasive chez l'enfant.](#)
- [7 Cas particulier des paralysies diaphragmatiques de cause centrale.](#)

## APPAREILLAGE RESPIRATOIRE / La ventilation non invasive



L'indication de la ventilation non invasive au long cours est le traitement de l'hypoventilation alvéolaire. L'intérêt est de prendre en charge une partie du travail ventilatoire et de réduire la charge à laquelle doit faire face le patient pour maintenir une ventilation adaptée aux besoins métaboliques.

Les différents modes de ventilation sont la ventilation pression négative, mise en place initialement dans les pathologies neuro-musculaires. Dans un second temps sont apparues la ventilation volumétrique, c'est-à-dire générant un volume courant contrôlé, avec des réglages de volume, fréquence et débit inspiratoire. Est ensuite apparue la ventilation en aide inspiratoire, qui diminue le travail de la ventilation, augmente le volume courant et améliore la dyspnée. Ces ventilations sont réglées sur des pressions, permettant de fournir un volume courant.

### Exemple de ventilateurs



[barometrique.gif](#)

Barométrique



[volumetrique\\_baro.gif](#)

Volumétrique et barométrique

## La ventilation non invasive au long cours dans les pathologies neuro-musculaires de l'adulte.

De nombreuses maladies neuromusculaires provoquent une paralysie plus ou moins étendue des muscles ventilatoires. Il en résulte un syndrome restrictif de gravité variable. Deux types de pathologie et de situation doivent être distingués, celles qui sont d'évolution aiguë avec espoir de régression où l'objectif de la ventilation est de gagner le temps nécessaire à la récupération motrice et les autres dont l'évolution est subaiguë ou chronique, sans espoir de récupération, dans lesquelles il n'existe pas de traitement spécifique de la maladie. Dans ce type de situation, la ventilation mécanique est le plus souvent définitive. La ventilation chronique doit donc être conçue pour être organisée en dehors d'une structure hospitalière, et doit s'intégrer dans une prise en charge globale et prolongée des patients.

Les principales maladies neuromusculaires pouvant être responsables de paralysies ventilatoires sont les atteintes de la moelle cervicale comme la tétraplégie, les atteintes de la corne antérieure (myélite, sclérose latérale amyotrophique) et les amyotrophies spinales de l'enfant, les atteintes des nerfs périphériques (poly radiculonévrite chronique ou les lésions bilatérales du nerf phrénique), les atteintes de la jonction neuromusculaire comme dans la myasthénie et des atteintes musculaires comme dans les myopathies ou les polymyosites et enfin les atteintes de la cage thoracique comme dans la scoliose ou l'obésité.

Actuellement la ventilation en pression positive intermittente est le mode de ventilation le plus utilisé. L'interface peut-être buccale, nasale ou bucco-nasale. Il n'y a pas de complications majeures rapportées dans ces indications. La ventilation peut se faire aussi par l'intermédiaire d'une trachéotomie. Il n'existe pas de critère commun pour mettre en place une ventilation au long cours du fait de la diversité des pathologies. Néanmoins l'existence d'une hypercapnie diurne mesurée en état stable est probablement un critère consensuel.

## Ventilation non invasive au long cours chez l'insuffisant respiratoire chronique par déformation vertébrale

Les déformations thoraco vertébrales peuvent induire une insuffisance respiratoire chronique grave et nécessiter une assistance ventilatoire au long cours. Les principales pathologies sont les séquelles mutilantes de tuberculose et la cypho-scoliose. L'indication de la ventilation peut se faire au cours d'une décompensation aiguë, ou lors d'une dégradation progressive de l'état du patient qui est de plus en plus limité au niveau fonctionnel, ou lors d'une indication précoce avec mise en évidence d'anomalie nocturne dont on sait qu'elle précède l'hypoventilation alvéolaire diurne.

## Indication dans l'insuffisance respiratoire chronique d'origine parenchymateuse.

Les insuffisances respiratoires parenchymateuses sont surtout représentées par les bronchopneumopathies chroniques et les bronchectasies diffuses comme dans la mucoviscidose. Dans ces indications la ventilation non invasive est associée à une réduction du nombre de journées d'hospitalisations pour décompensation et à une amélioration de la qualité de vie. La ventilation mécanique au long cours agit par interaction de plusieurs mécanismes complexes. La correction de l'hypoventilation alvéolaire est un des principaux facteurs qui conditionnent le réglage des paramètres ventilatoires. La ventilation en pression positive intermittente est utilisée de préférence au cours de la nuit, pour permettre la correction des épisodes de désaturation artérielle en oxygène qui apparaissent au cours de sommeil paradoxal. L'amélioration de la pression artérielle en oxygène nocturne permet d'améliorer la pression artérielle en oxygène diurne.

Les indications sont surtout les patients sévères avec hypercapnie et une instabilité du contrôle ventilatoire conduisant à de fréquents épisodes aigus de décompensation respiratoire en dépit de l'observance correcte une oxygénothérapie au long cours. La ventilation peut-être proposée préventivement devant la dégradation de l'état clinique, au décours d'une poussée d'insuffisance respiratoire aiguë. La ventilation se peut se faire par trachéotomie, ou par masque buccal, nasal ou facial.

Les respirateurs employés sont utilisées de façon continue sur de longues périodes comprenant souvent la nuit. Ils doivent en conséquence être simple, fiable et facile d'emploi pour le patient. La nécessité d'un respirateur fonctionnant sur batterie est inconstante pour les patients qui sont partiellement dépendant de la machine. Il doit néanmoins être léger et portable. Il doit avoir une alarme haute et basse pression, qui doivent être indépendantes de toute source d'énergie extérieure.

## L'interface pour la ventilation non invasive dans l'insuffisance respiratoire chronique.

Les différentes interfaces comprennent d'une part des masques nasaux, d'autre part des pièces buccales enfin des masques faciaux.

### Les différents types de masques



Ces masques sont fixés par des harnais de fixation. L'interface est choisie en fonction de la pathologie, de la durée prévue de l'utilisation de la ventilation et de la sévérité du handicap moteur. Les autres paramètres considérés incluent le niveau d'efficacité obtenue sous ventilation avec une interface donnée, le confort du patient, la tolérance cutanée et l'aspect esthétique. La ventilation est habituellement débutée durant la nuit, période critique chez un insuffisant respiratoire chronique. Le masque nasal est l'interface la plus communément utilisée pour la ventilation nocturne. Parfois, des périodes de ventilation complémentaires s'avèrent nécessaires durant la journée (sieste). Au-delà de cette période beaucoup de patient souhaitent des interfaces les plus discrètes possibles, comme des petites pièces buccales.

La période d'initiation de la ventilation s'effectue généralement milieu hospitalier pendant une durée qui peut varier de deux jours à une semaine selon les équipes. Au cours de cette période des contrôles vont être réalisés pour apprécier la qualité de la ventilation et la tolérance par le patient. Dans un certain nombre de cas, plusieurs essais sont nécessaires pour adapter la machine au patient et réduire les fuites trop importantes qui compromettent l'efficacité de l'assistance ventilatoire.

## La ventilation non invasive chez l'enfant.

La ventilation par voie nasale trouve sa place chez les enfants dont l'insuffisance respiratoire ne demande pas une ventilation assistée permanente et qui n'ont pas de paralysie des cordes vocales ou de trouble de la déglutition ni d'encombrement respiratoire. Dans les myopathies congénitales et les dystrophies musculaires congénitales, le degré de l'insuffisance respiratoire est différent pour chaque type de myopathie et pour chaque enfant du même type. L'assistance respiratoire par voie nasale sera prescrite dans chaque cas en fonction de l'importance de l'atteinte et devra être évaluée régulièrement.

Dans les dystrophies musculaires progressives il existe dans certains cas une hypoventilation précoce pendant le sommeil. Habituellement il est prescrit une ventilation nasale nocturne dès qu'apparaissent les symptômes d'insuffisance respiratoire, mais une ventilation endotrachéale par trachéotomie peut aussi se discuter.

La ventilation non invasive a sa place dans l'insuffisance respiratoire de l'enfant mais son efficacité doit être réévaluée périodiquement. La ventilation nasale se heurte parfois à des contraintes anatomiques et à la fréquence des rhinopharyngites. Elle ne doit pas faire repousser de manière définitive une trachéotomie quand celle-ci se révèle indispensable.

## Cas particulier des paralysies diaphragmatiques de cause centrale.

Les paralysies diaphragmatiques d'origine centrale avec un système neuromusculaire périphérique intacts sont rares, et dans ce cas l'implantation d'un stimulateur phrénique permet de restaurer une contraction du diaphragme permettant le sevrage du respirateur. Le principe de base est la stimulation directe des nerfs phréniques à partir d'un générateur externe. Le nombre de patients traités par une stimulation phrénique est extrêmement faible, et leur sélection repose sur l'exploration neuromusculaire complète depuis le cortex cérébral jusqu'au muscle

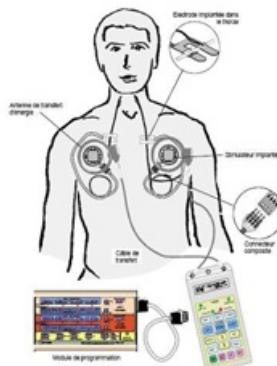
diaphragmatique. A ce jour existe deux indications reconnues à l'idée de la implantation de stimulateur phrénaire: La tétraplégie haute, le plus souvent d'origine traumatique et l'hypo ventilation alvéolaire centrale congénitale limitée au sommeil. Il existe deux systèmes de stimulateur phrénaire, posés soit par thoracotomie soit par coelioscopie.

#### Pace maker phrénaire



[neur-x.gif](#)

Neur'x



[atrotsim.gif](#)

Atrosti

Le but de cette stimulation phrénaire implantée bilatérale et d'obtenir de séparation complète du patient du ventilateur. Les patients qui bénéficient de cette technique reste parfois ventilé de façon traditionnelle la nuit, mais plus pour des raisons logistiques et non physiologique. Cette technique apporte un bénéfice important en terme de qualité de vie pour le patient comme pour l'entourage, permet des économies de soins et favorise le retour à domicile. Elle n'est cependant pas utilisable lorsque la lésion médullaire touche le motoneurone phrénaire. La dégénérescence axonale des nerfs phrénaires rend en effet leur stimulation inefficace. En l'état actuel des techniques ces patients tétraplégiques chez lequel il existe une destruction des motoneurones phrénaires seront dépendants de la ventilation.