

Ventilation non invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë au service d'accueil d'urgences

D'après la 3e Conférence de Consensus commune de la SFAR, la SPLF et la SRLF 2006

Grade de recommandations

Le système choisi de cotation des recommandations est le système GRADE (BMJ 2004 ; 328 :1490-8). Les niveaux de preuves sont pondérés par la balance bénéfices/risques. Les recommandations sont intégrées au texte de la façon suivante : « il faut faire (G1+), il ne faut pas faire (G1-) ; il faut probablement faire (G2+), il ne faut probablement pas faire (G2-)».

Supports ventilatoires non invasifs (VNI) : 2 modalités de ventilation

La **VS-PEP** (ventilation spontanée avec pression expiratoire positive) sous-entend une pression positive continue (PPC).

La **VS-AI-PEP** (ventilation spontanée avec aide inspiratoire et pression expiratoire positive) correspond à une ventilation avec deux niveaux de pression (VNI-2P) qui consiste en une ventilation spontanée avec aide inspiratoire à laquelle on adjoint une pression expiratoire positive (VS-AI + PEP).

Niveaux de recommandation pour les indications de la VNI

Intérêt certain Il faut faire (G1+)	Décompensation de BPCO OAP cardiogénique
Intérêt non établi de façon certaine Il faut probablement faire (G2+)	IRA hypoxémique de l'immunodéprimé Post-opératoire de chirurgie thoracique et abdominale Stratégie de sevrage de la ventilation invasive chez les BPCO Prévention d'une IRA post extubation Traumatisme thoracique fermé isolé Décompensation de maladies neuromusculaires chroniques et autres IRC restrictives
Aucun avantage démontré Il ne faut probablement pas faire (G2-)	Pneumopathie hypoxémiante SDRA Traitement de l'IRA post-extubation Maladies neuromusculaires aiguës réversibles
Situations sans cotation possible	Asthme Aigu Grave Syndrome d'obésité-hypoventilation

Critères généraux prédictifs de succès :

Ce sont :

- Le site de réalisation :
 - Pré-hospitalier et urgences : la VNI se limite à la VS-PEP dans l'OAP (G1+). La VS-AI-PEP dans l'OAP cardiogénique ou la décompensation de BPCO est réservée aux équipes formées et entraînées disposant de respirateurs adaptés (G2+).
 - Services de médecine : la VNI peut être envisagée pour les décompensations modérées de BPCO ($\text{pH} \geq 7,30$), dans un environnement aux conditions de surveillance adaptées (G2+).
 - Le niveau de performance de l'équipe : ratio personnels/malades, compétences, disponibilité, pratiques protocolisées.
 - La tolérance est conditionnée par le choix des matériels et leur maîtrise.
 - L'identification et le traitement précoce des risques et effets indésirables.
- Le risque principal de la VNI est le retard à l'intubation.



Quels sont les critères cliniques pour instaurer la VNI et avec quels modes ?

1 - BPCO

La VNI (mode VS-AI-PEP) est recommandée dans les décompensations de BPCO avec acidose respiratoire et $\text{pH} < 7,35$ (G1+). La VS-PEP ne doit pas être utilisée (G2-).

2 - OAP cardiogénique

La VNI ne se conçoit qu'en association au traitement médical optimal (G1+) et ne doit pas retarder la prise en charge spécifique d'un syndrome coronarien aigu (G2+).

Elle doit être instaurée sur le mode VS-PEP ou VS-AI-PEP (G1+) :

- en cas de signes cliniques de détresse respiratoire, sans attendre le résultat des gaz du sang (G2+).
- en cas d'hypercapnie avec $\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg (G1+)
- en cas de non-réponse au traitement médical.

3 - IRA de l'immunodéprimé

La VNI (mode VS-AI-PEP) doit être proposée en première intention en cas d'IRA ($\text{PaO}_2 / \text{FIO}_2 < 200$ mmHg) avec infiltrat pulmonaire (G2+).

4 - Traumatismes thoraciques

Lorsque la VNI est utilisée, le mode ventilatoire peut être la VS-PEP ou la VS-AI-PEP.

5 - Pathologies neuromusculaires

Les signes cliniques de lutte même frustrés ou l'hypercapnie dès 45 mmHg constituent des indications formelles de VNI (associée au désencombrement) (G2+). Les modes possibles sont la VS-AI-PEP, la ventilation assistée contrôlée (VAC) en pression (p) ou en volume (v).

6 - Pneumopathies hypoxémiantes

La VNI n'est pas recommandée en première intention en cas de :

- défaillance extra-respiratoire,
- $\text{PaO}_2 / \text{FIO}_2 < 150$ mmHg
- $\text{GCS} < 11$, agitation

Si une VNI est utilisée, le mode VS-AI-PEP doit être privilégié.

7 - Mucoviscidose (enfant et adulte)

La VS-AI-PEP doit être le mode ventilatoire de première intention dans les IRA des mucoviscidoses (G2+). Les modes VACp et VACv sont possibles.

Critères de poursuite et d'arrêt de la VNI :

La VNI doit être interrompue en cas de :

- d'amélioration soutenue du patient en dehors d'une séquence de VNI, avec régression des signes cliniques d'IRA (plus rapide dans l'OAP), oxygénation efficace, correction de l'acidose.
- de survenue d'une contre-indication
- d'intolérance
- d'inefficacité nécessitant une intubation

La VNI ne doit pas être interrompue brutalement au-delà de la phase initiale de prise en charge de l'IRC décompensée.

Contre-indications à la ventilation non invasive

- environnement inadapté, expertise insuffisante de l'équipe
- patient non coopérant, agité, opposant à la technique
- intubation imminente (sauf VNI en pré-oxygénation)
- coma (sauf coma hypercapnique de l'insuffisance respiratoire chronique [IRC])
- épuisement respiratoire
- état de choc, troubles du rythme ventriculaire graves
- sepsis sévère
- immédiatement après un arrêt cardio-respiratoire
- pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante
- obstruction des voies aériennes supérieures (sauf apnées du sommeil, laryngo-trachéomalacie)
- vomissements incoercibles et hémorragie digestive haute
- traumatisme crânio-facial grave
- tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale

Effets indésirables de la VNI

Origine de la complication	Complications	Mesures préventives et curatives
Interface	érythème, ulcération cutanée allergies cutanées réinhalation du CO ₂ expiré nécrose des narines ou de la columelle (canules nasales)	protection cutanée serrage adapté du harnais changement d'interface réduction de l'espace mort application d'une PEP changement d'interface ou intubation
Débit ou Pressions	sécheresse des voies aériennes supérieures distension gastro-intestinale otalgies, douleurs naso-sinusiennes distension pulmonaire pneumothorax	humidification réduction des pressions, sonde gastrique réduction des pressions optimisation des réglages drainage thoracique, arrêt de la VNI
L'ensemble	fuites, complications conjonctivales	changement d'interface optimisation des réglages

Quels sont les moyens requis pour la mise en oeuvre de la VNI ?

1 - Interfaces

Elles jouent un rôle majeur pour la tolérance et l'efficacité. Elles doivent être disponibles en plusieurs tailles et modèles. Le masque naso-buccal est recommandé en première intention. Les complications liées à l'interface peuvent conduire à utiliser d'autres modèles : « masque total », casque, pour améliorer la tolérance.

2 - Humidification

Elle pourrait améliorer la tolérance et peut être réalisée par un humidificateur chauffant ou un filtre échangeur de chaleur et d'humidité.

3 - Modes ventilatoires

Il existe deux modes ventilatoires principaux : la VS-PEP et les modes assistés (VS-AI-PEP et VAC).

La VS-PEP est le mode le plus simple. Le circuit utilisant le principe du système « Venturi » est plus adapté en pré-hospitalier.

Les modes assistés nécessitent l'utilisation d'un ventilateur permettant

- Le réglage des : trigger inspiratoire, pente, temps inspiratoire maximal, cyclage expiratoire,
- L'affichage du volume courant expiré et des pressions.

4 - Réglages initiaux

En VS-PEP, le niveau de pression est habituellement compris entre 5 et 10 cmH₂O.

La VS-AI-PEP est le mode le plus utilisé en situation aiguë. Sa mise en oeuvre privilégie l'augmentation progressive de l'Aide Inspiratoire (en débutant par 6 à 8 cmH₂O environ) jusqu'à atteindre le niveau optimal. Celui-ci permet d'obtenir le meilleur compromis entre l'importance des fuites et l'efficacité de l'assistance ventilatoire.

Un volume courant expiré cible autour de 6 à 8 ml/kg peut être recommandé.

Une pression inspiratoire totale dépassant 20 cmH₂O expose à un risque accru d'insufflation d'air dans l'estomac et de fuites.

Le niveau de la PEP le plus souvent utilisé se situe entre 4 et 10 cmH₂O selon l'indication de la VNI.

La VACv est aussi efficace que la VS-AI-PEP, mais est moins bien tolérée.

Tous les réglages doivent être adaptés à l'âge.

Critères associés à un risque d'échec accru

Indication	À l'admission	Réévaluation précoc
Décompensation de BPCO	pH < 7,25 FR > 35 cycles/min GCS < 11 Pneumonie Comorbidités cardio-vasculaires Score d'activité physique quotidienne défavorable.	À la 2e heure : pH < 7,25, FR > 35 cycles/min GCS < 11
IRA hypoxémique sur coeur et poumons antérieurement sains	Age > 40 ans FR > 38 cycles/min Pneumonie communautaire Sepsis IRA post-opératoire par complication chirurgicale	À la 1re heure : PaO ₂ /FiO ₂ < 200 mmHg