

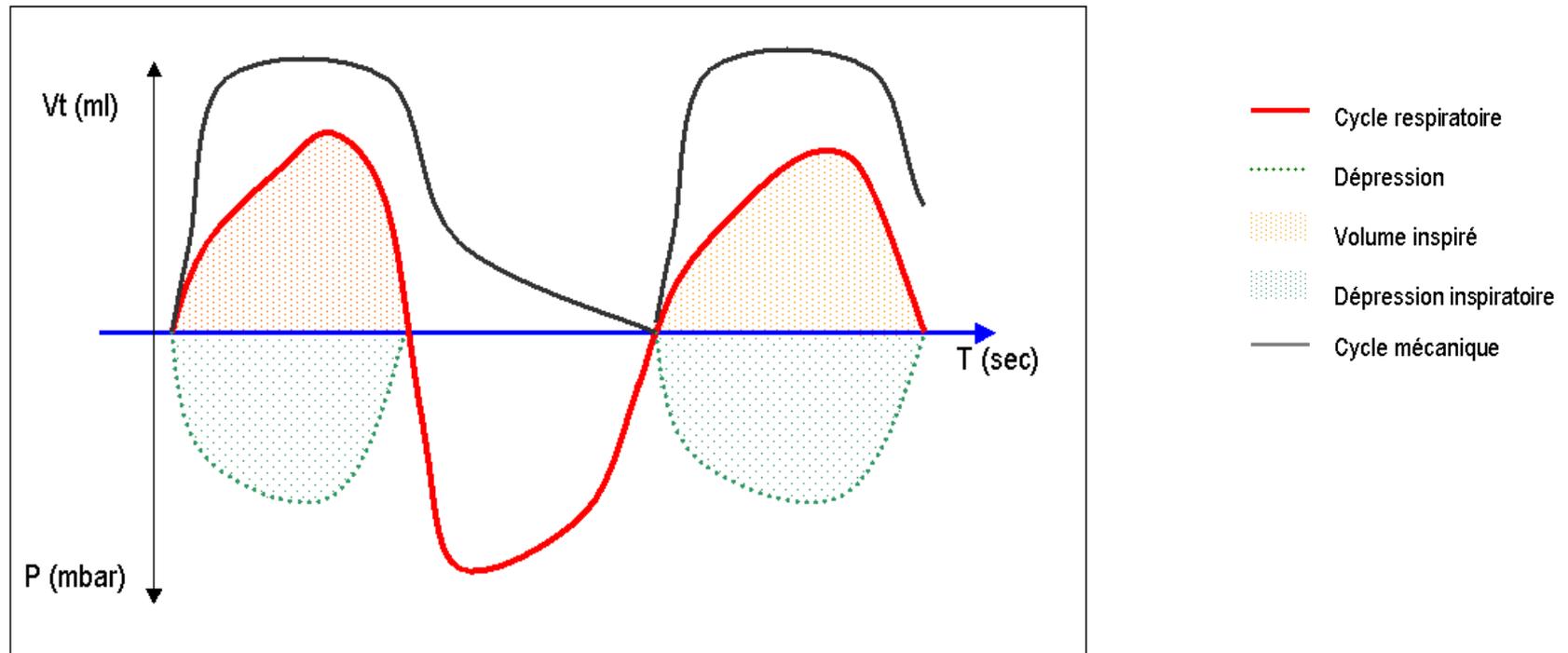
Ventilation mécanique en médecine d'urgence

Modes ventilatoires
Indications / Contre-indications
Paramètres de surveillance

Christelle PALIN, IDE – Dr ANDRE, PH et Dr TAKUN, PH
Service d'Accueil des Urgences, Hôpital COCHIN
Groupe Hospitalo-Universitaire Paris Centre

Rappels physiologiques

Régime de pressions + VM



Rappels physiologiques

- **Ventilation spontanée :**
Alternance de pression positive et négative
- **Ventilation mécanique :**
Exclusivement en pression positive



NON PHYSIOLOGIQUE

Risque de barotraumatisme, diminution du retour veineux...

Principe

- Permet de suppléer ou assister la respiration spontanée, dans un contexte d'hypoxie tissulaire d'étiologies pulmonaires ou extra pulmonaires,
- Se pratique par une équipe formée avec un matériel et un environnement adaptés,
- Par le biais de différentes interfaces, invasives ou non,
- Doit permettre un sevrage rapide.

Paramètres fondamentaux

- **Volume courant (V_t)**

Volume insufflé au malade à chaque cycle

$$N = 8-10 \text{ ml/kg}$$

- **Aide Inspiratoire (AI)**

Pression délivrée dans les voies aériennes
sur le temps inspiratoire.

- **Trigger**

Valeur de détection d'un appel inspiratoire.

Paramètres fondamentaux

- **Pression Expiratoire Positive (PEP)**

Expiration = Surpression

Inspiration = Dépression

Pression résiduelle maintenue dans les voies aériennes durant l'expiration.

N = +5 mbar

Paramètres fondamentaux

- **Fréquence (f)**

Fréquence de répétitions d' un cycle en une minute

$$N = 12 - 15 \text{ cycles/min}$$

- **Fraction Inspirée d' Oxygène (FiO_2)**

Air : 21 % \longrightarrow Oxygène pur : 100 %

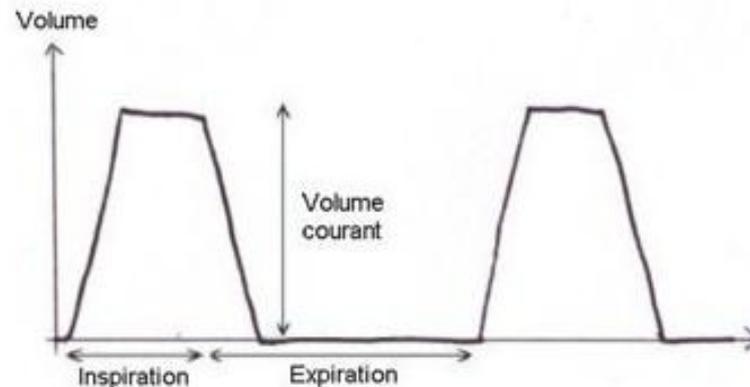
Modes ventilatoires

- Ventilation invasive :
Patient intubé
 - Suppléance totale :
 - **VC volume**
 - VC pression
 - Suppléance partielle :
 - VAC
 - VACI
- Ventilation non invasive : Sans IOT
 - VS-PEP ou CPAP
 - VS-AI-PEP ou BIPAP

Ventilation contrôlée (VC)

Principe

- Le ventilateur supporte seul le travail de ventilation grâce à des paramètres pré réglés.
- Le patient n'effectue aucun cycle respiratoire volontaire.



Ventilation contrôlée (VC)

Indications

- Troubles de la conscience (de causes multiples)
- Épuisement respiratoire
- Encombrement pulmonaire majeur
- Hypoxémie persistante malgré oxygénothérapie optimale
- État de choc résistant au traitement initial

Ventilation contrôlée (VC)

Pré-requis: Mise en condition

- Abord veineux fiable
- Monitoring du patient
- Vérification du matériel (matériel IOT, ventilateur, aspi)
- Pré-oxygénation (masque facial, haut débit O₂)
- IOT à séquence rapide
- Vérification position sonde d'intubation
- Branchement ventilateur après réglage paramètres

Ventilation contrôlée (VC)

Réglage des paramètres

- Volume courant (V_t): $V_t = 8-10$ ml/kg
- Fréquence respiratoire (f): $f = 15-18$ cycles/mn
- Fraction inspirée en O₂ (F_iO_2): $F_iO_2 = 21 - 100$
- Niveau de PEP
- Autres:

Alarmes de Pression maximale (30 cmH₂O) et minimale

Alarmes de Volume minimal et maximal

Rapport I/E (1/2)

Trigger: seuil de déclenchement haut

Ventilation contrôlée (VC)

Accidents et incidents

- Dysfonction du ventilateur
- Répercussions hémodynamiques de la ventilation
- Barotraumatisme et volotraumatisme
- Désadaptation du patient au ventilateur (causes multiples liées au patient ou au ventilateur)

VAC et VACI

Principe et indications

- Possibilité de déclencher des cycles spontanés
- Pas d'indication en médecine d'urgence: indications principalement en réanimation (patient en phase de réveil / ventilation au long court des décompensations d'IRC)

Ventilation non invasive (VNI)

Définition et Principe

- Délivrer un support ventilatoire lors d'une IRA sans nécessité d'IOT
- 2 techniques d'assistance ventilatoire:

VS-PEP ou CPAP

Pression identique aux temps
inspiratoire et expiratoire /
Pression continue



OAP cardiogénique

VS-AI-PEP ou BiPAP

Pression différente aux 2 temps
inspiratoire et expiratoire



Décompensation BPCO / OAP

Ventilation non invasive (VNI)

Pré-requis

- Formation spécifique des équipes
- Patient conscient, calme et coopérant
- Interfaces: masque naso-buccal
- Choix du mode ventilatoire (VS-PEP ou VS-AI-PEP)
- Réglage des paramètres initiaux



Ventilation non invasive (VNI)

Objectifs et indications

- Assurer une ventilation alvéolaire efficace
- Diminuer le travail respiratoire des patients
- Améliorer rapidement la gazométrie
- Eviter/retarder l'IOT et éviter les complications secondaires
- Ralentir l'évolution de l'IRA
- Améliorer le confort des patients
- Eviter une évolution fatale en cas de refus de l'IOT

Ventilation non invasive (VNI)

Contre-indications

- Défaut de coopération du patient, de formation équipe
- Intubation imminente, arrêt cardio-respiratoire
- Coma, épuisement respiratoire
- État de choc, sepsis sévère
- Obstruction des VAS
- Hémorragie digestive haute, vomissements incoercibles
- Traumatisme cranio-facial
- Pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante

Ventilation non invasive (VNI)

VS-PEP ou CPAP

- CPAP Boussignac
- Réglage paramètres :
Débit d' O₂ (FIO₂ à 100%) fixant le niveau de PEP
habituellement compris entre 5 -10 cmH₂O.

Ventilation non invasive (VNI)

VS-AI-PEP ou BiPAP

- Réglage paramètres :
 - AI à 8 (jusqu' à 12-20 cmH₂O)
 - PEP à 5
 - FIO₂ (objectif de SpO₂ en fonction de la pathologie)
 - Trigger bas

Ventilation non invasive (VNI)

Suivi et monitoring

- Patient ½ assis, confortablement installé
- Tête en légère extension
- Monitoring : FR, SpO₂, PA, FC
- Contrôles gazométriques réguliers
- Vigilance / comportement
- Critères de mauvaise tolérance

Ventilation non invasive (VNI)

Effets indésirables et complications

- Erythème, ulcération cutanée ou allergie
- Réinhalation du CO₂ expiré
- Nécrose des narines ou de la columelle, sécheresse des VAS
- Distension gastro-intestinale
- Otagies, douleurs naso-sinusiennes distension pulmonaire
- Pneumothorax

Ventilation non invasive (VNI)

Critères d'efficacité et d'échec / Poursuite ou arrêt VNI

- 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.
- Survenue d'une contre-indication/d'intolérance d'inefficacité nécessitant une intubation

Références bibliographiques

- 3^{ème} Conférence de consensus commune : Ventilation non invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aigue. Octobre 2006.
- Prise en charge des urgences médico-chirurgicales : Ventilation non Invasive : P. Ray; Y. Lefort. Arnette
- Prise en charge des urgences médico-chirurgicales : Ventilation mécanique en médecine d'urgence : N. Salvi ; P. Delpech ; P. Incagnoli. Arnette

Ventilation mécanique en médecine d'urgence

En pratique...

Christelle PALIN, IDE – Dr ANDRE, PH et Dr TAKUN, PH
Service d'Accueil des Urgences, Hôpital COCHIN
Groupe Hospitalo-Universitaire Paris Centre