

DESIGNATION : QUELQUES NOTIONS TECHNIQUES

Pour permettre une adaptation de ces ventilateurs à plus de patients, les ingénieurs ont conçu différents systèmes :

A) Les turbines

- Les turbines et en particulier les micro-turbines permettent de répondre aux besoins ventilatoire du patient dans un délai plus bref.
- D'autres industriels ont développé le système dit BIPAP : il s'agit pour simplifier d'une turbine à débit constant qui alimente un système à bivalve: une valve pour maintenir une pression inférieure, une valve pour atteindre la pression haute pendant un temps maximum donné.

B) Les triggers

Ces deux systèmes ne peuvent fonctionner que s'ils sont déclenchés par un système bien asservi au patient. (Asservi = commandé par le patient) Un système électronique déclenche les cycles inspiratoires machine et arrête la phase inspiratoire. Il est propre à chaque constructeur et se nomme Trigger. Certains sont automatiques, d'autres doivent être ajustés par le médecin. Ces systèmes peuvent être pris en défaut, les industriels prévoient le plus souvent un temps maximum ou des intervalles de temps à configurer.

Le couple trigger/turbine conditionne la sensation subjective du patient de bonne ou mauvaise adaptation du ventilateur. Le ventilateur mesure en temps réel les variations de pression ou de débit. Lorsque le patient inspire, il crée une petite dépression qui est enregistrée par le trigger inspiratoire. Le ventilateur génère une aide à l'inspiration.

C) La Fréquence respiratoire

Tous les appareils fonctionnent en mode T/S : Timed / spontaneous ou spontanée / temporisé.

Une fréquence minimale de ventilation peut être définie. Si la fréquence respiratoire est inférieure au minimum prescrit, l'appareil déclenche des cycles inspiratoires machine.

D) La Pente

La vitesse de montée en pression lors de la phase inspiratoire peut être modifiée. Elle varie généralement de 100 à 600ms

E) Les Circuits (simple et double)

Les ventilateurs utilisés par les réanimateurs sont généralement différents de ceux utilisés dans un service de pneumologie ou à domicile.

Les ventilateurs de réanimation ont le plus souvent un circuit double : un circuit dit inspiratoire et un circuit dit expiratoire.

Les respirateurs avec un double circuit compensent les fuites non intentionnelles.

Pour des raisons pratiques ce système est peu utilisé pour une ventilation au long cours. Les ventilateurs utilisent un circuit simple avec un système à fuite calibrée au niveau du masque. Ce système permet un renouvellement permanent de l'air dans le masque. L'air expiré par le patient est éliminé par cette fuite intentionnelle.

Ces ventilateurs ne peuvent fonctionner qu'avec un mode barométrique (en pression). Certains appareils de nouvelle génération donnent une estimation de la ventilation minute, du volume courant, de la fréquence respiratoire et des fuites.

Les ventilateurs avec un simple circuit sont des systèmes de ventilation à fuite intentionnelle.