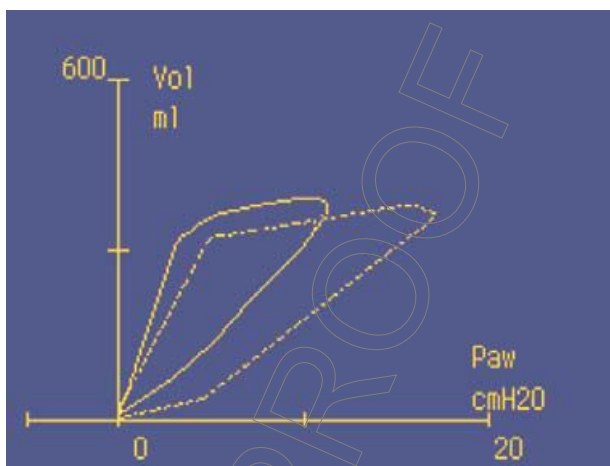


GE Healthcare

Guide de référence rapide



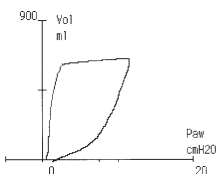
Spirométrie patient



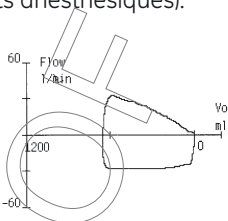
Qu'est-ce que la spirométrie patient ?

La spirométrie patient Patient Spirometry™ mesure, cycle par cycle, la pression des voies aériennes, le débit, les volumes, la compliance et la résistance des voies aériennes du patient. Le rapport dynamique entre la pression et le volume ainsi qu'entre le volume et le débit est affiché sous forme de boucles.

Le système mesure en outre les concentrations de gaz inspiré et expiré (CO_2 , O_2 et agents anesthésiques).

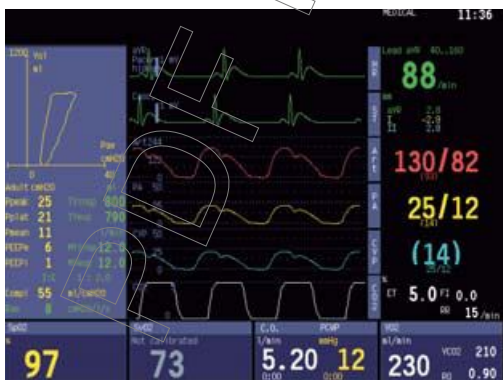


Boucle Pression/Volume



Boucle Débit/Volume

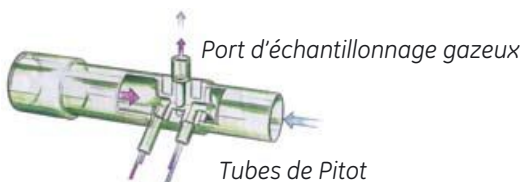
Tous les paramètres sont mesurés par l'intermédiaire d'un seul capteur de débit ultraléger et d'un échantillonneur de gaz, placés dans les voies aériennes du patient. La mesure "proche du patient" est sensible et reflète en continu l'état ventilatoire du patient, indépendamment du type de ventilateur utilisé.



L'écran de spirométrie partagé permet le monitoring en temps réel des boucles de spirométrie et des valeurs numériques, ainsi que l'affichage des données hémodynamiques et des courbes en temps réel de la pression des voies aériennes, du débit et des gaz.

Comment la spirométrie patient est-elle mesurée ?

D-lite™ est un capteur unique de pression et de débit, breveté.



Les deux tubes de Pitot mesurent la différence de pression créée par le débit gazeux. Cette différence de pression, ainsi que les données de concentration gazeuse, sont utilisées pour calculer le débit. Les volumes inspiratoires et expiratoires sont calculés à partir du débit.

La pression expiratoire positive totale (PEP_{tot}) est la somme de la PEP appliquée de manière externe (PEP extrinsèque, PEP_e) et PEP intrinsèque (PEP_i).

$$PEP_{tot} = PEP_i + PEP_e$$

La PEP dynamique, est détectée lorsque le débit expiratoire ne s'est pas arrêté avant le début de l'inspiration suivante. La présence de PEP_i indique la présence d'air emprisonné dans les poumons, susceptible d'entraîner des effets secondaires respiratoires et hémodynamiques.

La compliance reflète l'aptitude à la distension du système respiratoire. Elle se définit comme la différence de pression requise pour détendre le poumon d'un certain volume.

$$Compl = V_{Texp} / (P_{plat} - PEP_{tot})$$

En tant que valeur dynamique continue, elle fournit un outil pratique pour suivre les changements respiratoires et pour ajuster les paramètres de ventilation.

La résistance des voies aériennes (Rva) est calculée en recourant à une équation, qui donne une résistance moyenne du système entre les poumons et le capteur D-lite sur l'ensemble du cycle respiratoire.

$$Pva(t) = Rva * V(t) + V(t) / Compl + PEP_{tot}$$

Exemples cliniques de spirométrie patient



Fuite au niveau des voies aériennes

Une fuite au niveau des voies aériennes est indiquée par une boucle ouverte en fin d'expiration.

Une fuite au niveau du système respiratoire, de la sonde endotrachéale ou du masque laryngé, voire du poumon du patient, risque de rester inaperçue sans le monitoring de boucle.

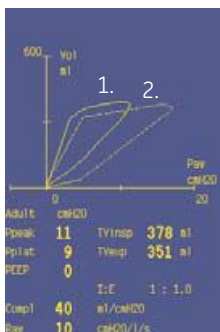


Obstruction des voies aériennes

Une boucle se déplaçant vers l'axe horizontal indique une obstruction des voies aériennes qui augmente la pression sans correspondre à une augmentation du volume courant.

Une obstruction causée par un tuyau entortillé, des sécrétions dans les voies aériennes ou un mauvais positionnement de la sonde endotrachéale peuvent être immédiatement détectés.

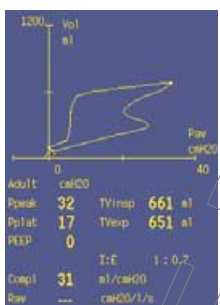
En anesthésie



Monitoring des changements en cours de laparoscopie

La figure illustre le schéma ventilatoire du patient avant (1) et pendant l'insufflation (2) de CO₂ au cours de l'intervention laparoscopique.

Une diminution de la compliance et une augmentation de la pression des voies aériennes apparaissent clairement.



Efforts de respiration spontanée

La boucle illustre le lancement d'une respiration spontanée en cours d'anesthésie.

En réanimation



PEP intrinsèque (autoPEP)

La présence de PEP intrinsèque peut s'observer comme une boucle, où le débit n'atteint pas la ligne zéro et aussi comme une valeur PEEPi accrue dans le champ numérique.

La PEP intrinsèque indique la présence d'air emprisonné susceptible de causer une hyperinflation du poumon et d'augmenter le risque de lésion induite par ventilation.



PEP optimale

La figure démontre les effets de différents paramètres de PEP sur la compliance du patient. La boucle enregistrée (1) illustre une diminution de la compliance.

La situation est modifiée par une augmentation du paramètre de PEP à 8 cmH₂O, qui améliore nettement la compliance pulmonaire (2).

Pourquoi utiliser la spirométrie patient ?

Patient Spirometry est un excellent outil de gestion de la ventilation du patient en cours d'anesthésie et en soins intensifs :

Mesure au niveau des voies aériennes

- représente les valeurs réelles du patient
- n'est pas influencé par les tuyaux du ventilateur ni par les composants du système respiratoire

Boucles de référence enregistrées

- permettent une détection visuelle rapide de tout changement
- aident à régler les paramètres de ventilation optimaux
- contribuent à comparer l'état ventilatoire actuel et antérieur

Flexibilité modulaire

- compatible avec n'importe quel ventilateur
- permet un remplacement flexible des modules entre patients

Informations intégrées

- les données ventilatoires et hémodynamiques sur un seul écran fournissent un aperçu complet de l'état du patient

Documentation complète

- tendances numériques et graphiques pour évaluer l'historique du patient
- impression de boucles, tendances et instantanés pour une édition facile de rapports