

Gamme Evita Option ATC et PPS

Kit Assistance respiratoire

UN PAS IMPORTANT EN MATIÈRE D'AIDE INSPIRATOIRE

- Une meilleure synchronisation entre le patient et le ventilateur
- Le patient garde le contrôle de sa ventilation
- Ajustement en temps réel aux besoins du patient
- Extubation électronique

BROCHURE DE PRÉSENTATION

Cette brochure a pour but de présenter les nouvelles possibilités en matière d'assistance respiratoire. La compensation automatique de la sonde d'intubation ATC™ soulage le patient du surcroît de travail inspiratoire imposé par la sonde d'intubation tandis que la PPS* (Proportional Pressure Support ou aide inspiratoire proportionnelle) compense le surcroît de travail inspiratoire dû à l'altération pathologique de la résistance et de la compliance pulmonaire du patient.

La PPS™ a été développée à partir de la Proportional Assist Ventilation PAV™ qui fut introduite par le Professeur Magdy Younes ¹⁾ au début des années 90. Ce mode est désormais utilisé sous licence.

La spécificité de ce mode par rapport aux autres modes d'assistance ventilatoire

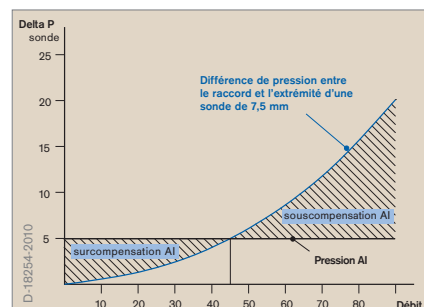
réside dans le fait que la pression positive délivrée au niveau des voies aériennes est directement proportionnelle à l'effort inspiratoire du patient ²⁾.

Aussi, le nom Proportional Pressure Support (Aide inspiratoire proportionnelle) décrit parfaitement cette caractéristique. Ce tout dernier progrès permet de prendre en compte les principes physiologiques pour apporter des soins aux plus malades.

Problèmes fréquents dans l'assistance respiratoire

EXTUBATION PRÉMATURÉE

L'aide inspiratoire (AI) conventionnelle est souvent utilisée pour compenser la résistance de la sonde d'intubation. La pression nécessaire à la compensation dépend du débit traversant la sonde et de la taille de la



MT76697



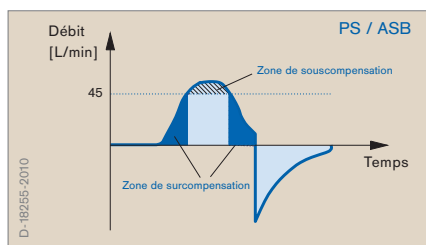
D-412-2010



D-413-2010

* PPS ist nicht in den USA verfügbar

sonde. L'AI délivre une pression fixe qui a le défaut de surcompenser ou de sous compenser la résistance de la sonde. Il est donc extrêmement difficile de prédire correctement si l'extubation sera un échec ou une réussite.



L'AI CONVENTIONNELLE POURRAIT ENTRAÎNER UNE CERTAINE « PARESSE » DU PATIENT

En aide inspiratoire, le patient peut se contenter de déclencher le trigger du ventilateur, qui se charge alors de remplir les poumons sans que le patient n'ait à fournir d'effort.

RÉGLAGE INADÉQUAT DE L'AI

Lorsque le niveau d'aide inspiratoire réglé est trop élevé, le patient est obligé, pour interrompre l'insufflation, de faire à l'expiration un effort musculaire qui entraîne une augmentation de travail respiratoire.

D'autre part, lorsque l'aide inspiratoire est réglée à un niveau insuffisant, le volume courant n'est plus adapté aux besoins du patient et ce dernier doit fournir un effort inspiratoire supplémentaire pour obtenir un volume courant adéquat.

DÉFAUT DE SYNCHRONISATION

Dans tous les modes ventilatoires actuellement disponibles, le trigger et la régulation de la ventilation reposent sur la mesure du débit et de la pression dans le circuit patient. L'inspiration ou l'expiration du patient peut donc avoir débuté avant que le ventilateur ne l'ait détectée. Ce retard provoque, entre l'activité des muscles

ventilatoires et les cycles machine, un défaut de synchronisation. Il est à l'origine d'un inconfort notable pour le patient.

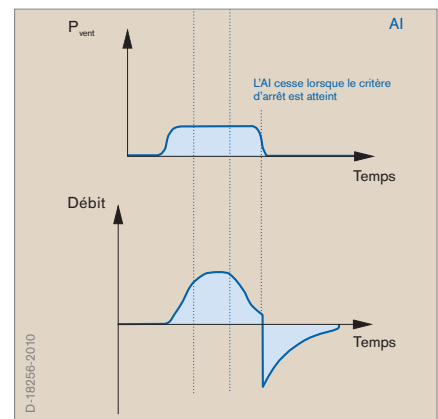
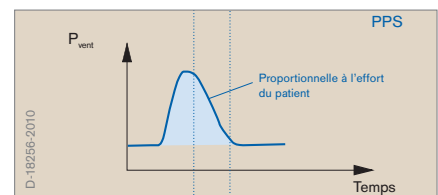
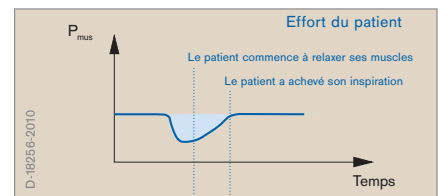
EN QUOI LA PPS ET L'ATC PEUVENT-ELLES AMÉLIORER LA SITUATION ?

L'ATC calcule en permanence la pression qui est nécessaire pour compenser l'effort inspiratoire lié à la présence de la sonde et ceci en fonction du débit qui la traverse. L'ATC génère, en temps réel, la pression de compensation nécessaire en amont de la sonde. Le patient a donc la même sensation que s'il n'avait pas de prothèse trachéale. L'ATC peut donc être qualifiée « d'extubation électronique » (« Electronic ExtubationTM »).

En ATC et en PPS, l'aide inspiratoire délivrée est directement proportionnelle à l'effort du patient. Dès que le patient relâche ses muscles respiratoires, l'aide inspiratoire est réduite en synchronisation avec le patient. En aide inspiratoire conventionnelle (AI), en revanche, la pression ne diminue que lorsque le critère d'arrêt est atteint (soit 25 % du débit de crête sur la plupart des ventilateurs). La PPS réduit le risque de défaut de synchronisation entre le ventilateur et le patient.

Par principe, l'ATC combinée à la PPS n'autorise aucune « paresse » de la part du patient. Même si l'on peut régler la PPS de manière à ce que le ventilateur assure la quasi totalité de l'effort, le patient doit quand même fournir un effort continu pour recevoir une assistance. En mode PPS, il n'y a pas d'objectif de pression ni de volume.

Chaque inspiration peut ainsi avoir une pression de crête, un débit et un volume courant différents. On peut toutefois régler les seuils de pression et de volume maximum. Plus le patient fait un effort important, plus le volume reçu est



important, moins il fait d'efforts, moins le volume est important ¹⁾.

QU'OBTIENT-ON ?

En associant la PPS à l'ATC, on obtient sans doute l'un des modes d'assistance ventilatoire et de sevrage les mieux adaptés à des patients qui disposent d'une commande ventilatoire intacte mais qui ne sont pas encore en mesure de fournir la totalité du travail respiratoire induit par l'altération pathologique de leur mécanique pulmonaire. Mais certaines considérations doivent être évoquées :

- De même qu'en AI, le patient doit fournir un effort respiratoire spontané permanent.
- La PPS génère une assistance directement proportionnelle à l'effort du patient.

En d'autres termes, elle amplifie ses efforts. Si le niveau d'assistance respiratoire réglé est trop élevé, il peut se produire un emballement ou « run away ». On constate alors une augmentation de la pression d'insufflation même après l'arrêt de l'effort inspiratoire du patient. Dans ce cas, il faut réduire le niveau d'assistance de la PPS. On peut noter que, dans des conditions d'« emballement », la sécurité est assurée grâce aux seuils d'alarme de pression et de volume ou par l'expiration active du patient. Lorsque l'on a recours à la PPS, il est donc important d'effectuer un réglage adéquat des seuils d'alarme de pression et de volume.

RÉGLAGE DE L'ATC

L'ATC se règle simplement à l'aide des paramètres suivants :

- Type de sonde : endotrachéale ou trachéotomie.
- Diamètre intérieur de la sonde. (il est normalement indiqué sur la sonde elle-même).
- Niveau de compensation en %. 100 % représente une compensation totale. Les valeurs inférieures à 100 % permettent d'obtenir un certain apprentissage des muscles inspiratoires.



RÉGLAGE DE LA PPS

Pour la ventilation en mode PPS, le Professeur Magdy Younes propose la méthodologie suivante : ¹⁾

Pour commencer, on mesure la com-

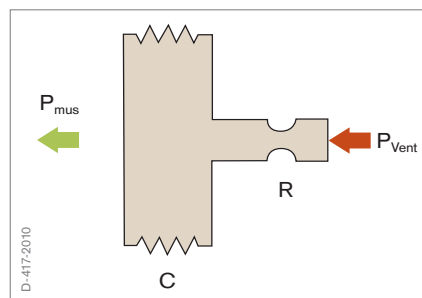
pliance et la résistance pendant une ventilation à volume contrôlé à débit constant. La résistance de la sonde doit être soustraite de la résistance totale.

L'assistance en débit et en volume doit être réglée sur environ 80 % des valeurs R et C calculées. La compensation de la sonde doit être réglée en conséquence. Les seuils de pression et de volume doivent être réglés avant de mettre le ventilateur en PPS. En cas d'emballement, l'assistance en volume doit être réduite.

L'élastance (1/compliance) doit être également mesurée pendant la PPS. L'assistance en volume peut alors être réglée sur 80 % de la nouvelle élastance mesurée.

COMMENT MESURER L'EFFORT MUSCULAIRE DU PATIENT ?

En principe, l'effort musculaire se mesure à l'aide d'un capteur de pression césophasgienne ou d'une sonde gastrique. Du fait de l'existence éventuelle de nombreux artefacts, on ne peut pas les employer pour régler le ventilateur.



La PPS est basée sur un calcul en temps réel du travail supplémentaire induit par l'altération pathologique de la résistance et de la compliance du patient (= 1/élastance).

Le travail supplémentaire que doivent fournir les muscles ventilatoires se calcule de la manière suivante :

en cas de réduction de la compliance :

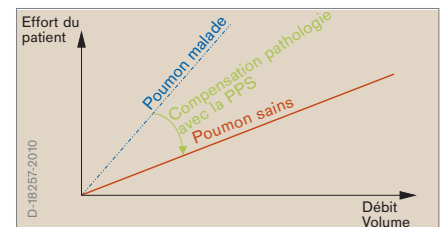
$$\Delta P_{\text{mus}} = \frac{1}{C} \cdot V$$

en cas d'augmentation de la résistance :

$$\Delta P_{\text{mus}} = R \cdot \dot{V}$$

L'effort supplémentaire total que le patient doit fournir du fait de l'augmentation de la résistance et de la diminution de la compliance se calcule alors de la manière suivante :

$$\Delta P_{\text{mus}} = R \cdot \dot{V} + \frac{1}{C} \cdot V$$



RÉSUMÉ

Contrairement à d'autres modes d'assistance ventilatoire, la PPS et l'ATC calculent et génèrent automatiquement et en temps réel la pression d'assistance nécessaire au patient.

Cette aide inspiratoire est donc directement proportionnelle à l'effort du patient, ce qui réduit au minimum la désynchronisation entre l'effort inspiratoire du patient et l'assistance délivrée par le ventilateur.

L'objectif de la PPS et de l'ATC est de normaliser le travail ventilatoire du patient et, par une réponse en temps réel à ses besoins, d'améliorer son confort ventilatoire.

¹⁾ Younes M., Proportional Assist Ventilation, Principles and Practice of Mechanical Ventilation, Tobin M.J., McGraw-Hill 1994

²⁾ Laurent Brochard; Intensive Care Medicine in Dialog; 6th International Workshop; Schloss Wilhelminenberg; Vienna; Austria

DONNÉES TECHNIQUES

Compensation de la sonde - ATC

Diamètre sonde pour	
adultes	5 ... 11 mm
enfants	2,5 ... 8 mm
nouveau-nés	2,5 ... 5 mm

PPS

Assistance en débit	0 ... 30 mbar/L/s
Assistance en volume	0 ... 99,5 mbar/L

Le ventilateur peut prendre en charge ce travail en appliquant à l'autre extrémité de la sonde une pression identique.

RÉFÉRENCES

Kit de mise à jour Evita 4 édition

Kit Assistance respiratoire (ATC et PPS)

Kit de mise à jour PPS pour Evita 4 édition
(seulement si l'ATC est déjà installée)

Kit de mise à jour ATC pour Evita 4 édition et Evita 2 dura

Kit de mise à jour PPS pour EvitaXL

*Référence 8414240

SIÈGE

Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53-55
23558 Lübeck, Allemagne

www.draeger.com

FRANCE

Dräger Médical S.A.S.
Parc de Haute Technologie d'Antony 2
25, rue Georges Besse
92182 Antony Cedex
Tel +33 1 46 11 56 00
Fax +33 1 40 96 97 20
dlmfr-contact@draeger.com

BELGIQUE

Dräger Belgium N.V.
Heide 10
1780 Wemmel
Tel +32 2 462 62 11
Fax +32 2 462 62 01
info.be@draeger.com

SUISSE

Dräger Medical Suisse SA
Waldeggstrasse 38
3097 Liebefeld-Bern
Tel +41 31 978 74 74
Fax +41 31 978 74 01
info.ch.md@draeger.com

CANADA

Dräger Médical Canada Inc.
120 East Beaver Creek Road Suite 104
Richmond Hill Ontario L4B 4V1
Tel +1 905 763 3702
Toll-free +1 866 343 2273
Fax +1 905 763 1890
Canada.Support@draeger.com

REGIONAL CENTER AFRICA

Dräger Medical AG & Co. KG
Moislinger Allee 53-55
23558 Lübeck, Allemagne
Tel +49 451 882-0
Fax +49 451 882-2080
info@draeger.com

Fabricant :

Dräger Medical AG & Co. KG
23542 Lübeck, Allemagne
Le système de gestion de la qualité de Dräger Medical AG & Co. KG est certifié selon l'annexe II.3 de la directive 93/42/EEC (dispositifs médicaux) et suivant les normes ISO 13485 et ISO 9001.