



Volume Garanti

Prise en charge et traitement clinique continu
d'un nourrisson traité par volume garanti.
Étude de cas

Robert DiBlasi RRT-NPS, FAARC
Responsable recherche et qualité en soins respiratoires
Hôpital pédiatrique de Seattle

La patiente est un bébé prématuré né dans un hôpital communautaire à 25 semaines et 4 jours, suite à une rupture prématurée des membranes et pesant 452 grammes. Après l'administration de surfactant, le bébé a été traité brièvement par VS-PEP en salle d'accouchement, puis transféré le deuxième jour en réanimation néonatale de niveau 4 pour recevoir d'autres soins. Le nourrisson est arrivé à l'hôpital avec l'équipe de transport néonatal sous VS-PEP avec une pression de 8 cm H₂O et une FiO₂ réglée sur 0,7. Il était en état de détresse et présentait les symptômes suivants : dilatation des narines, rétractions intercostales et sous-sternales, et épisodes apnéiques occasionnels répondant à une stimulation tactile intermittente. La radiographie du thorax révélait des infiltrations bilatérales diffuses et une déflation aigüe, caractéristiques du syndrome de détresse respiratoire (SDR).

Compte tenu de la détérioration des fonctions respiratoires de la patiente avec les réglages de VS-PEP élevés, une ventilation non invasive (VNI) au moyen du Dräger Babylog VN500 a été mise en place.

Paramètres initiaux

Mode d'application	VNI
Mode	PC-VC
Pcrête	20 cm H ₂ O
PEP	6 cm H ₂ O
Fréquence respiratoire	20/min
Ti	0,4 s
FiO₂	0,6

Gazométrie artérielle initiale par cathéter artériel ombilical

pH	7,28
PaCO₂	55 mmHg
PaO₂	55 mmHg
HCO₃	19 mmHg

La VNI a permis de réduire le travail respiratoire et d'éviter l'intubation de la patiente. Le nouveau-né présentait initialement un asynchronisme avec la PC-VC non invasive¹ ; la fréquence respiratoire (FR) a donc été ajustée pour s'adapter à tous les autres efforts spontanés de la patiente (figure 1).

¹Pression contrôlée – Ventilation contrôlée

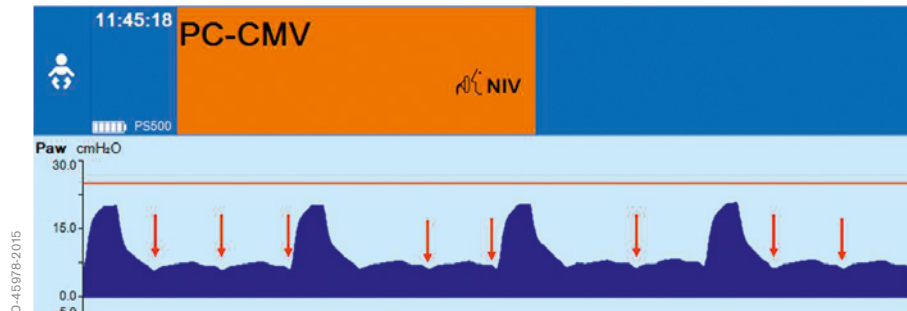


Figure 1 : représentation graphique de la pression des voies aériennes de la patiente lors de la VNI avec le Babylog VN500

Les flèches rouges de la figure 1 indiquent de petites dépressions par rapport à la pression de référence aux moments où la patiente fait un effort inspiratoire. Le réglage de la fréquence respiratoire pour assurer une assistance ventilatoire complète pour tous les efforts spontanés a permis d'améliorer la synchronisation de la patiente.

Au bout de 10 heures, la VNI s'est avérée insuffisante pour des raisons d'apnée, de désaturation et de bradycardie. La radiographie du thorax (figure 2) après intubation a révélé les infiltrations bilatérales diffuses caractéristiques du SDR. Il a été administré à la patiente 2 ml/kg de Curosurf® pour défaut de compliance (0,5 ml/cm H₂O), hypoxémie réfractaire, et preuve radiographique d'atélectasie pulmonaire.

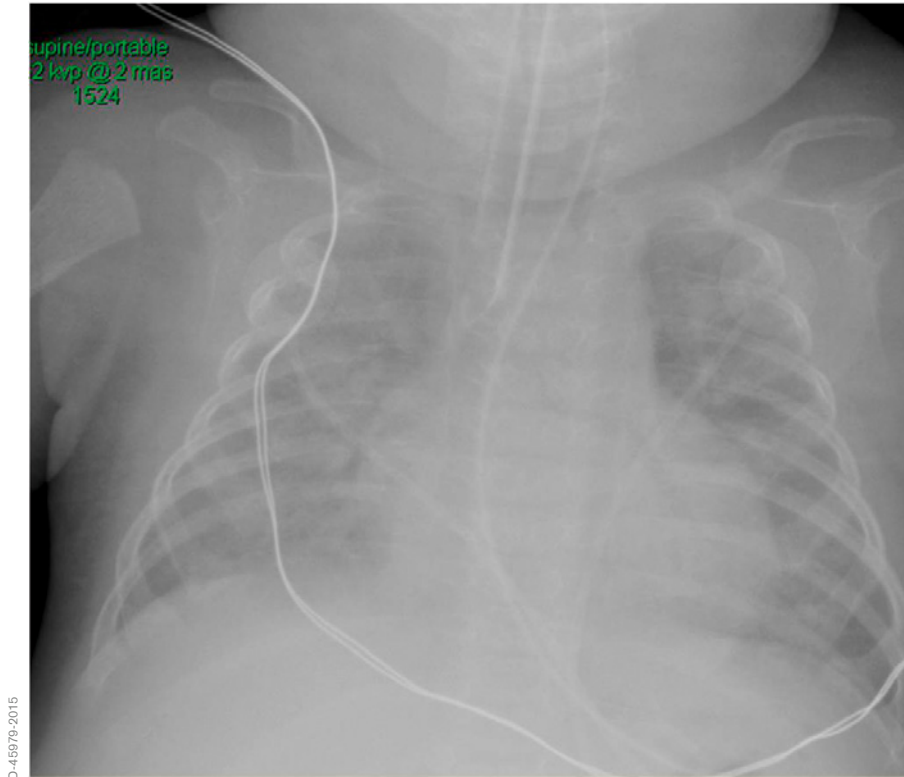


Figure 2 : radiographie après l'intubation

Le mode d'application a été passé à « sonde » (ventilation invasive). Le médecin a prescrit une PC-VAC² avec volume garanti (VG) selon les paramètres suivants : volume courant (VT) de 4 ml/kg, PEP de 8 cm H₂O, temps inspiratoire (Ti) de 0,3 s et FR de 50/min. La patiente accompagnait spontanément chacune des respirations et respirait à une fréquence de 70/min. Le niveau de CO₂ transcutané était de 75 mmHg et cette valeur correspondait bien avec le niveau de CO₂ artériel observé lors de la dernière gazométrie sous VS-PEP nasale. À la demande du médecin, le thérapeute respiratoire a augmenté le VT à 5 ml/kg pour compenser l'espace mort du capteur de débit et de la sonde endotrachéale. En réponse à cette modification, la fréquence respiratoire et le niveau de CO₂ ont baissé et la patiente est apparue à l'aise.

Après la modification, une fuite de la sonde endotrachéale s'est fait entendre. Le ventilateur indiquait un pourcentage de fuite de 50–60 et l'alarme de l'appareil affichait « VT faible ». Ce problème a été résolu en augmentant le réglage de Pmax de 25 à 30 cm H₂O pour fournir suffisamment de pression afin d'administrer le volume courant.

Vingt-quatre heures plus tard, la mécanique pulmonaire de la patiente s'est améliorée, comme indiqué par la baisse de la pression inspiratoire de crête (Pcrête). Cependant l'infirmière soignante était préoccupée par la tachypnée apparente de la patiente et la faible Pcrête. Le thérapeute respiratoire a assuré à celle-ci que ces éléments étaient liés aux soins infirmiers et que la Pcrête retrouvait son niveau normal après les soins. Le thérapeute a montré les tendances de pression et de volume à l'infirmière (figure 3). Celle-ci a donc eu l'assurance du fonctionnement normal du ventilateur et de l'intérêt à ce que la patiente ne reçoive pas de pression et de volume excessifs pendant ses phases d'anxiété.

² Pression contrôlée - Ventilation Assistée Contrôlée

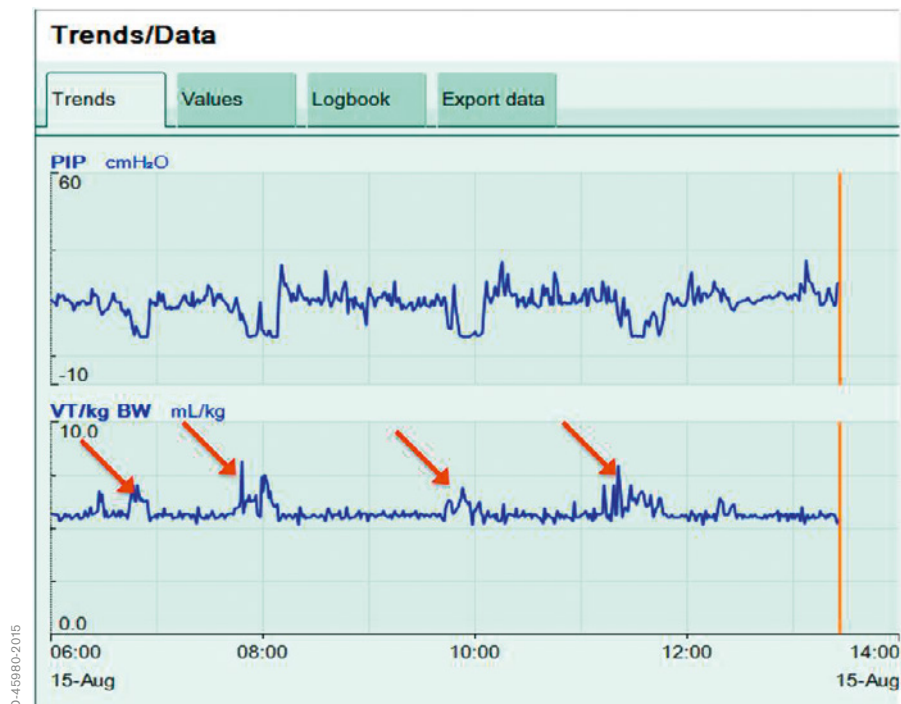


Figure 3 : tendances de volume courant et de pression des voies aériennes

Les tendances de pression et de volume indiquent une baisse de la pression inspiratoire sous l'effet de l'augmentation du volume pendant les phases de soins infirmiers (flèches rouges). Les efforts de la patiente se relâchent après les soins, d'où des volumes plus faibles et des Pcrête plus élevées.

Un mois plus tard, le nourrisson était toujours assisté par le Babylog VN500 en mode PC-VAC avec volume garanti. Sur le ventilateur, le nouveau-né a progressivement commencé à montrer des signes d'accroissement du travail respiratoire et un besoin accru en FiO₂ après l'augmentation de la taille de la sonde endotrachéale.

Paramètres

Mode d'application	Sonde
Mode	PC-VAC avec VG
Pcrête	7 cm H ₂ O
VT	14,4 ml (paramétré) 17,5 ml (mesuré)
PEP	6 cm H ₂ O
Fréquence respiratoire	20/min
Ti	0,30 s
FiO₂	0,29

Gazométrie veineuse

pH	7,23
PaCO ₂	68 mmHg
PaO ₂	23 mmHg
HCO ₃	29 mmHg

Les graphiques concernant les voies aériennes indiquaient constamment des valeurs de Pcrête faibles et des volumes courants plus élevés que ceux paramétrés sur le ventilateur (figure 4A). La radiographie du thorax montrait un volume pulmonaire faible et une augmentation de l'atélectasie et des bronchogrammes aériens (figure 4B) par rapport à l'examen précédent. La patiente a développé des rétractions, une dilatation des narines et une SpO₂ de 78-89 %. Les bruits respiratoires étaient réduits dans les bases, avec un léger crépitement inspiratoire constant.

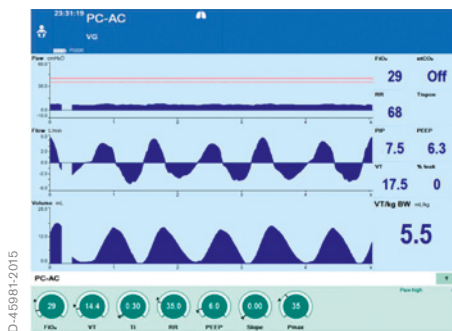


Figure 4A : assistance insuffisante lors de la PC-VAC

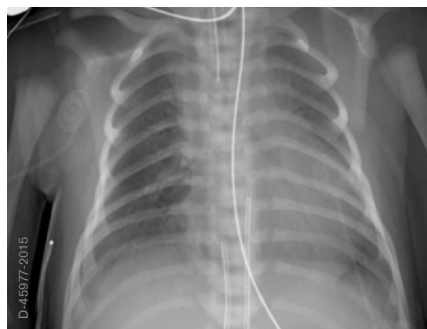


Figure 4B : infiltration élevée associée à une atélectasie

Compte tenu de la détérioration de l'état clinique de la patiente, le thérapeute respiratoire décida de vérifier l'adéquation du réglage du volume courant. Le néonatalogiste de service voulait mettre la patiente sous PC-VAC sans volume garanti, pour lui apporter un niveau d'assistance plus élevé. Au même moment, l'équipe de la réanimation néonatale constata que le poids pour le calcul des dosages au niveau du ventilateur n'avait pas été mis à jour depuis plus d'un mois. Une fois le nouveau poids saisi, il s'avéra que la patiente ne recevait qu'un volume courant d'environ 3,5 ml/kg. Cela incita l'équipe à augmenter le réglage du volume courant de 14 à 19 ml. Le travail respiratoire important qui était observé chuta immédiatement et les valeurs Pcrête augmentèrent (figure 5A), de même que l'inflation pulmonaire sur la radiographie (figure 5B).

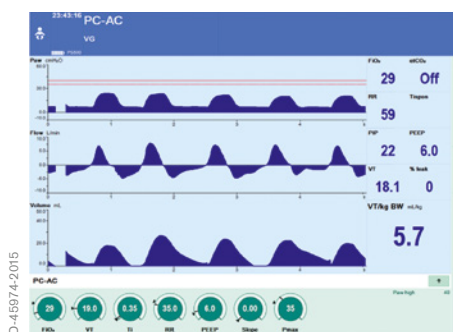


Figure 5A : graphique des voies aériennes après modification des paramètres



Figure 5B : radiographie après modification des paramètres

Une semaine plus tard, les valeurs Pcrête chutèrent encore pour atteindre seulement 1 cm H₂O au-dessus du niveau de PEP lors de la PC-VAC avec volume garanti. Toutefois, en dehors de cette exception, la patiente respirait normalement et présentait des échanges gazeux acceptables. Il a donc été décidé de l'extuber et de la placer sous VS-PEP non invasive. Cinq jours plus tard, la patiente a pu sortir de l'hôpital et être soignée à domicile par oxygénothérapie nasale à raison de 0,5 L/min.



Robert DiBlasi RRT-NPS, FAARC, Responsable recherche et qualité pour les soins respiratoires à l'hôpital pédiatrique de Seattle. Robert DiBlasi est également chercheur principal pour le Centre de développement thérapeutique de l'institut de recherche de l'hôpital pédiatrique de Seattle. Ses recherches portent sur : le monitoring de la mécanique pulmonaire néonatale, l'interaction patient/ventilateur, les lésions pulmonaires liées à l'usage du ventilateur, les stratégies de protection des poumons chez les nouveau-nés, les performances des ventilateurs mécaniques, et l'administration par aérosol des médicaments respiratoires. Il a conçu plusieurs dispositifs de maintien des fonctions vitales destinés aux environnements à faibles ressources. La mise en œuvre clinique de ces dispositifs a été en grande partie financée par la Fondation Bill et Melinda Gates. Robert DiBlasi est l'auteur 25 articles soumis à un comité de lecture, de 12 chapitres de manuels consacrés à la ventilation mécanique néonatale et pédiatrique. Il est aussi co-rédacteur de la 4e édition du manuel Perinatal and pediatric Respiratory Care. Il siège également au comité de rédaction de la revue Respiratory Care. Il est par ailleurs membre de l'association américaine pour les soins respiratoires.

Tous les produits, caractéristiques et services ne sont pas commercialisés dans tous les pays.

Les marques commerciales mentionnées ne sont déposées que dans certains pays, qui ne sont pas obligatoirement les pays de diffusion de la présentation. Pour davantage d'informations sur le statut des marques, rendez-vous sur www.draeger.com/trademarks.

SIÈGE

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

www.draeger.com

Fabricant :

Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53-55
23542 Lübeck, Allemagne

BELGIQUE

Dräger Belgium N.V.
Heide 10
1780 Wemmel
Tél. +32 2 462 62 11
Fax +32 2 609 52 40
mtbe.info@draeger.com

CANADA

Draeger Medical Canada Inc.
2425 Skymark Avenue, Unit 1
Mississauga, Ontario, L4W 4Y6
Tél. +1 905 212 6600
Toll-free +1 866 343 2273
Fax +1 905 212 6601
Canada.support@draeger.com

FRANCE

Dräger France SAS
Parc de Haute Technologie
25 rue Georges Besse
92182 Antony Cedex
Tél. +33 (0)1 46 11 56 00
Fax +33 (0)1 40 96 97 20
infofrance@draeger.com

RÉGION MOYEN-ORIENT, AFRIQUE

Drägerwerk AG & Co. KGaA
Branch Office, P.O. Box 505108
Dubai, Émirats Arabes Unis
Tél. +971 4 4294 600
Fax +971 4 4294 699
contactuae@draeger.com

SUISSE

Dräger Schweiz AG
Waldeggstrasse 30
3097 Liebefeld
Tél. +41 58 748 74 74
Fax +41 58 748 74 01
info.ch@draeger.com

Trouvez votre représentant
commercial régional sur :
www.draeger.com/contact



Destination : Professionnels de Santé / Classe des dispositifs médicaux : IIb
Organisme notifié : TÜV SÜD Product Service GmbH / Information pour le bon usage des dispositifs médicaux :
merci de prendre impérativement connaissance des instructions disponibles dans la notice d'utilisation du produit.