

Ventilation mécanique et sevrage

Mechanical ventilation and weaning

SRLF 2015

© SRLF et Lavoisier SAS 2014

SO031

Atélectasies sous ventilation mécanique : prévalence, facteurs de risque et pronostic

S Jochmans¹, D Contou², G Carteaux², N De Prost², K Razazi², J Cecchini², F Tomberli², C Brun-Buisson², A Mekontso Dessap²

1. Service de réanimation, Centre Hospitalier Marc Jacquet, Mehun
2. Réanimation médicale, hôpital Henri Mondor, Créteil

Introduction : Les atélectasies sont fréquentes chez les patients de réanimation sous ventilation mécanique mais leurs déterminants et rôle pronostique sont mal caractérisés.

Patients et Méthodes : Il s'agit d'une étude prospective observationnelle sur l'ensemble des patients ventilés invasivement plus de 24h entre décembre 2013 et septembre 2014 dans un service de Réanimation Médicale. Seules les atélectasies au moins lobaires confirmées en imagerie (radio de thorax, TDM ou échographie) ont été retenues. Les atélectasies secondaires à une intubation sélective ont été exclues de l'analyse.

Résultats : Sur 238 patients, 135 (56,7 %) présenteront un total de 292 épisodes d'atélectasies dont 36 survenues à J1 sans récurrence, 34 survenues à J1 avec récurrence ultérieure et 222 survenues après J1. La densité d'incidence des atélectasies secondaires et/ou récidivantes est de 119/1000 jours de ventilation. Les autres résultats préliminaires sont résumés dans le Tableau 1.

Conclusion : Les atélectasies sous ventilation mécanique sont fréquentes dans cette cohorte prospective de patients, la plus importante rapportée à ce jour en réanimation. Les facteurs de risques potentiels comprennent l'âge élevé, le surpoids, une maladie respiratoire préalable, un épanchement pleural et un SDRA. La présence d'atélectasies est associée à plus de pneumonies et de complications associées à la ventilation (1), ainsi qu'à une majoration des durées de ventilation et séjour et de la mortalité.

Référence

1. Magill SS, et al (2013) Developing a new, national approach to surveillance for ventilator-associated events: executive summary. *Chest* 144:1448-52

Tableau 1 Caractéristiques des patients à l'inclusion et pendant le séjour en réanimation

	Au moins un épisode d'atélectasie		
	Non	Oui	p
N	103 (43,3)	135 (56,7)	-
Age	55,2 [46,3 ;65,3]	64,2 [55,1 ;77,4]	< 0,0001
BMI	25 [22,9 ;27,8]	26,1 [23,3 ;30,6]	0,021
Sexe masculin	57 (55,3)	90 (66,7)	0,081
SOFA	7 [5 ;10]	9 [6 ;11]	0,029
IGS 2	49 [38 ;65]	55 [42 ;70]	0,12
ATCD de maladie respiratoire	28 (27,2)	66 (48,9)	< 0,001
Épanchement pleural	2 (1,9)	50 (37)	< 0,0001
Cirrhose	3 (3,1)	9 (7,1)	0,24
SDRA*	19 (18,4)	50 (37)	0,002
Chirurgie*	7 (6,9)	19 (14,1)	0,094
Évolution			
Pneumonie sous Ventilation**	10 (9,7)	34 (25,2)	0,002
Complications associées à la ventilation (1)	7 (6,8)	29 (21,5)	0,002
Durée Ventilation Invasive	4 [2 ;5]	8 [5 ;13]	< 0,0001
Durée Séjour en Réanimation	6 [4 ;10]	13 [7 ;23]	< 0,0001
Mortalité en Réanimation	23 (22,3)	47 (34,8)	0,044

* Préalables à la survenue d'atélectasie

** Préalable ou secondaire à la survenue d'atélectasie

SO032

L'Aide Inspiratoire Variable induit une variabilité respiratoire comparable au Neuro-Asservissement de la Ventilation Assistée (NAVA) et à la Ventilation Assistée Proportionnelle (PAV) sans altérer les interactions patient-ventilateur

E Morawiec¹, F Kindler², M Schmidt¹, M Dres¹, J Mayaux¹, T Similowski¹, A Demoule¹

1. Service de pneumologie et réanimation médicale, Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière, Paris

2. Dar, Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière, Paris

SRLF 2015 (✉)

48 avenue Claude Vellefaux, F-75010 Paris
e-mail : www.srlf.org

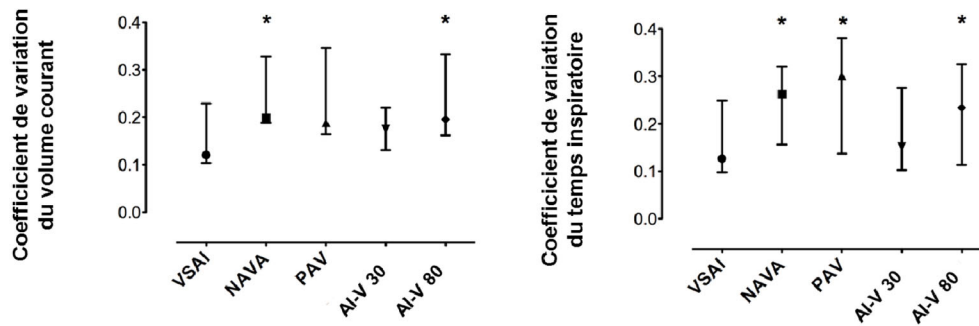


Fig. 1 Coefficients de variation du volume courant et du temps inspiratoire (* différent de VSAI $p < 0,05$)

Introduction : La ventilation du sujet sain est caractérisée par une variabilité cycle à cycle qui résulte de la variabilité de la commande. La diminution de cette variabilité est fréquente en réanimation et est associée à un pronostic défavorable. La restauration de la variabilité respiratoire en ventilation mécanique semble être un enjeu important. Les modes proportionnels, qui délivrent un niveau d'assistance ventilatoire proportionnel à l'effort du patient, restaurent la variabilité *intrinsèque* du profil ventilatoire, et améliorent l'interaction patient-ventilateur. Il existe actuellement deux modes proportionnels : la Ventilation assistée Proportionnelle (PAV) et le Neuro-Asservissement de la Ventilation Assistée (NAVA). Toutefois, ces modes ne peuvent être utilisés dans certaines situations. L'Aide Inspiratoire Variable (AI-V) est un nouveau mode dérivé de l'Aide Inspiratoire « classique » (VSAI) dans lequel le niveau d'assistance varie cycle à cycle de manière aléatoire. Des études animales suggèrent un bénéfice de l'AI-V, mais ses effets sur la variabilité du profil ventilatoire et l'interaction patient-ventilateur sont inconnus chez l'humain. Les objectifs de l'étude étaient de comparer les effets de la VSAI, de l'AI-V, de la NAVA et de la PAV sur 1) la variabilité du profil ventilatoire, 2) la survenue d'asynchronies patient-ventilateur, 3) la survenue de volume courant $> 10 \text{ ml/kg}$, et 4) les échanges gazeux.

Patients et Méthodes : Etude monocentrique prospective, randomisée, en cross-over. Chez 12 sujets en ventilation invasive, ont été comparés à niveau d'assistance comparable (volume courant [VT] de 6 à 8 ml/Kg) la VSAI, la NAVA, la PAV et l'AI-V, cette dernière avec deux consignes de variabilité, « 30 % » et « 80 % » (AI-V-80). Le débit, la pression et l'activité électrique du diaphragme étaient mesurés. Étaient calculés les déterminants du profil ventilatoire, leur variabilité, la prévalence des principales asynchronies et la proportion de $\text{VT} > 10 \text{ ml/kg}$. Des gaz du sang étaient prélevés.

Résultats : 1) la variabilité du VT était augmentée de manière comparable en AI-V80 et en NAVA par rapport à la VSAI ; la variabilité du temps inspiratoire était augmentée de manière comparable en AI-V80, PAV et NAVA par rapport à la VSAI 2) Les doubles déclenchements étaient plus fréquents en NAVA qu'en VSAI, 3) la proportion de $\text{VT} > 10 \text{ ml/kg}$ était similaire dans les différentes conditions, 4) les échanges gazeux étaient comparables

Conclusion : L'Aide Inspiratoire Variable avec 80 % de variabilité induit le même niveau de variabilité du profil ventilatoire que la PAV et la NAVA, sans majorer les asynchronies ou la proportion de VT excessifs.

SO033

L'Aide inspiratoire variable diminue les asynchronies chez les patients en sevrage ventilatoire

H Perfetti, HN Bui, A Boyer, B Clouzeau, D Gruson, G Hilbert, F Vargas

Réanimation médicale, Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux, Bordeaux

Introduction : 25 % des patients présentent des asynchronies fréquentes en ventilation assistée, les deux principales étant les efforts inefficaces et les doubles déclenchements. La ventilation variable est un nouveau mode ventilatoire qui intègre la variabilité dans son algorithme pour délivrer une aide inspiratoire variable, de façon aléatoire, selon un coefficient de variabilité.

Elle est susceptible de diminuer les asynchronies patient-ventilateur en diminuant la surassistance, qui peut être à l'origine d'efforts inefficaces, et la sous assistance à l'origine de doubles déclenchements.

L'objectif de cette étude est de comparer la ventilation conventionnelle en aide inspiratoire à celle en aide inspiratoire variable sur l'index d'asynchronie, les échanges gazeux et la commande ventilatoire ($\text{P}0.1$) chez les patients en sevrage ventilatoire.

Matériels et Méthodes : Etude physiologique, mono centrique, prospective, randomisée, en cross over. Tous les patients sous ventilation mécanique, en ventilation spontanée en aide inspiratoire étaient inclus. Chaque mode ventilatoire était réalisé pendant 30 minutes. Les réglages initiaux (AI, PEP, trigger inspiratoire, cyclage expiratoire, FiO_2) étaient ceux du clinicien prenant en charge le patient et étaient identiques pour les deux modes ventilatoires. Pour la ventilation variable, le coefficient de variabilité de l'aide inspiratoire était fixé à 30 %. Pression des voies aériennes, débit et électromyogramme diaphragmatique de surface étaient enregistrés en continu pendant 30 minutes pour chaque mode. Les asynchronies étaient évaluées par l'analyse des courbes et un index d'asynchronie était calculé. Les gaz du sang et la $\text{P}0.1$ étaient recueillis à la fin de chaque séance.

Résultats : 27 patients ont été inclus. Les caractéristiques initiales étaient : âge 63 ans [57-75], IGSII 60 [46-79], IMC 26 kg/m^2 [23-31], ratio Homme/Femme 4,4 ; durée de ventilation mécanique à l'inclusion 6 jours [3-7], niveau d'AI 12 $\text{cm H}_2\text{O}$ [8-14], niveau de PEP 4 $\text{cm H}_2\text{O}$ [4-6], Vt en AI 490 ml [420-600] et 7,3 ml/kg de poids idéal [6,4-9,3]. La ventilation en aide inspiratoire variable était associée à une réduction significative du nombre d'asynchronie par rapport à la ventilation conventionnelle en aide inspiratoire (index d'asynchronie : 0,37 [0,03-1,44] vs 1,36 [0,34 - 6,12] respectivement, $p < 0,05$). 2 patients/27 (7,4 %) en aide inspiratoire variable avaient un index d'asynchronie > 10 % contre 5 patients/27 (18,5 %) en aide inspiratoire conventionnelle. Il n'y avait pas de différence significative en terme d'oxygénation (rapport P/F 277 [226-328] en aide inspiratoire variable vs 265 [227-325] en aide inspiratoire conventionnelle ; $p = 0,19$), ni pour la $\text{P}0.1$ (2,7 [1,9-4,8] en aide inspiratoire variable vs 3,0 [2,2-5,5] en aide inspiratoire conventionnelle ; $p = 0,29$).

Conclusion : Pour un même niveau d'assistance, la ventilation en aide inspiratoire variable améliore la synchronisation patient-ventilateur par rapport à une aide inspiratoire conventionnelle.

SO034

Évaluation de l'intérêt de la LOXAPINE dans le contrôle de l'agitation au cours du sevrage de la ventilation mécanique. Étude randomisée, contrôlée. SEVRALOX

S Gaudry¹, B Sztrymf², R Sonnevill³, B Megarbane⁴, I Malissin⁴, L Bouadma⁵, Y Cohen⁶, C Clec'h⁶, L Salomon⁷, JD Ricard¹, D Hajage⁷, D Dreyfuss¹

1. Service de réanimation médico-chirurgicale, CHU Louis Mourier, Colombes, Colombes

2. Réanimation polyvalente, Hôpital Antoine Bécère, Clamart

3. Service de réanimation médicale et infectieuse, Hôpital Bichat-Claude Bernard-APHP, Paris

4. Réanimation médicale et toxicologique, Lariboisière Hospital, Paris

5. Réanimation médicale et des maladies infectieuses, Hôpital Bichat-Claude Bernard, Paris

6. Réanimation médicochirurgicale, hôpital Avicenne, Bobigny

7. Département d'épidémiologie et de recherche clinique, Hôpital Louis-Mourier - APHP, Colombes

Introduction : Les difficultés lors du sevrage de la ventilation mécanique (VM) peuvent être liées à des épisodes d'agitation lors de l'arrêt de la sédation. Un cercle vicieux interruption de la sédation-agitation-reprise de la sédation peut s'installer et rallonger la durée du sevrage. Un traitement par loxapine (neuroleptique d'action sédative) a montré des résultats encourageants sur des paramètres ventilatoires dans une étude observationnelle (1), justifiant la réalisation d'un essai randomisé contre placebo pour tester si l'amélioration physiologique observée pouvait s'accompagner d'un effet clinique bénéfique en termes de durée de sevrage.

Patients et Méthodes : Etude multicentrique, randomisée en double aveugle (dans le cadre du PHRC national) comparant l'administration de loxapine à un placebo chez les patients présentant un état d'agitation au cours du sevrage de la VM.

Ont été inclus des patients (>18 ans) sous VM depuis plus de 48 heures, pour lesquels les critères de sevrabilité du respirateur étaient réunis, mais présentant, à l'arrêt de la sédation, un état d'agitation défini par un score RASS (Richmond Agitation Sedation Scale) supérieur ou égal à 2.

À l'inclusion, 150 mg de loxapine ou de placebo, étaient administrés dans la sonde nasogastrique. Le score RASS était ensuite surveillé toutes les 4 heures. La persistance ou l'aggravation de l'agitation conduisait à réadministrer la loxapine ou le placebo, et la sédation usuelle était immédiatement reprise en cas d'agitation marquée. En cas d'obtention d'un état de conscience compatible avec le sevrage, l'extubation était envisagée si les critères cardiorespiratoires le permettaient.

Le critère de jugement principal était le délai entre la première administration du produit (loxapine ou placebo) et l'extubation non suivie de ré-intubation après 48 heures.

L'effectif prévu était de 300 patients inclus en 24 mois, calculé sur l'hypothèse d'une réduction de 2 jours du délai médian de sevrage dans le groupe loxapine par rapport au groupe placebo.

Résultats : Du fait de difficultés de recrutement, l'étude s'est arrêtée prématurément après que 101 patients aient été randomisés en 24 mois, dans 5 centres entre novembre 2011 et novembre 2013. En raison d'absence de consentement de poursuite, 15 patients ont été exclus de l'analyse.

Parmi les 86 patients randomisés (47 dans le bras loxapine et 39 dans le bras placebo) âgés en moyenne de 55,7 (+/- 17) ans, 76 % étaient des hommes. Les scores IGS 2 et SOFA (à J0) étaient respectivement de 51 (+/-17) et 9 [6-11], et non différents entre les deux groupes.

Le délai médian d'extubation après la première administration du produit était de 3,2 jours dans le bras loxapine contre 5 jours dans le bras placebo (RR 1,2 ; IC95 % 0,75-1,88 ; p=0,45). Au cours des 24 premières heures, la reprise de la sédation était plus fréquente dans le bras placebo que dans le bras loxapine (44 % vs 17 %, p=0.01).

Un patient, non épileptique connu, a présenté une crise convulsive d'évolution simple dans le groupe loxapine.

Discussion : Les résultats observés sont cohérents avec l'hypothèse initiale de réduction de 2 jours de la durée médiane de sevrage dans le groupe loxapine par rapport au groupe placebo, mais la comparaison des deux groupes n'est pas statistiquement significative et ne permet pas de conclure quant à l'efficacité de la loxapine. L'effectif inclus n'a pas permis d'atteindre la puissance initialement prévue lors de la conception de l'étude. Les difficultés de recrutement s'expliquent possiblement par les modifications récentes dans l'utilisation de la sédation en réanimation conduisant à un taux plus faible d'agitation lors du sevrage.

Conclusion : La loxapine permet de réduire le taux de re-sédation lors d'un épisode d'agitation survenant pendant le sevrage de la VM. Néanmoins, ce travail ne permet pas de conclure sur l'efficacité de la loxapine à réduire la durée de sevrage dans ce contexte.

Compte tenu de la qualité des données et de la méthodologie, ces résultats pourront être utiles dans le cadre de méta-analyses futures.

Référence

1. Sztrymf B, Chevrel G, Bertrand F, Margetis D, Hurel D, Ricard JD, Dreyfuss D. Beneficial effects of loxapine on agitation and breathing patterns during weaning from mechanical ventilation. Crit Care 2010;14:R86.

SO035

Assistance par la ventilation non invasive de la faiblesse de la toux à l'extubation : impact sur l'issue de l'extubation

P Beuret, C Roux, N Pelletier, J Chakarian, B Philippon-Jouve, X Fabre, M Kaaki

Réanimation, Centre Hospitalier Général de Roanne, Roanne

Introduction : Plusieurs études ont montré qu'une force de toux faible à l'extubation d'après la mesure du pic de débit expiratoire à la toux (DEPT) augmentait le risque d'échec d'extubation par un facteur 5 à 7. Cette étude « Avant-après » avait pour but d'évaluer l'impact sur l'issue de l'extubation de l'identification d'une faiblesse de la toux à l'extubation et de son assistance par une ventilation non-invasive (VNI) prophylactique.

Patients et Méthodes : Le DEPT était mesuré avec un débitmètre électronique, le Piko-1 (Ferraris Respiratory, Hertford, UK) par le kinésithérapeute juste avant l'extubation des patients ventilés mécaniquement plus de 24 heures et ayant réussi un test de ventilation spontanée de 30 minutes en aide inspiratoire à 8 cm H₂O. Les patients étaient ensuite extubés quelle que soit la valeur du DEPT. Nous avons comparé deux cohortes de patients : une cohorte historique de 141 patients en 2005-2006 où le clinicien était en aveugle de la valeur du DEPT (cohorte aveugle) et aucune VNI prophylactique n'était instituée, et une cohorte ouverte de 151 patients en 2012-2013 où une VNI prophylactique était appliquée aux patients identifiés dans la cohorte précédente comme à risque d'extubation : PCEF ≤ 35 l/min ou incapacité de tousser à l'ordre. L'échec d'extubation était défini par la nécessité d'une réintubation dans les 48 heures suivant l'extubation et la durée totale de ventilation comprenait la durée d'intubation et la durée de VNI.

Résultats : les deux cohortes étaient similaires en termes d'âge, IGS II d'admission, incidence de pathologie chronique cardiaque ou respiratoire et durée de ventilation mécanique avant extubation. La VNI prophylactique était effectivement appliquée à 71 % des patients identifiés à risque d'échec d'extubation. L'issue de l'extubation est détaillée dans le tableau suivant, en fonction de la force de toux :

	Cohorte aveugle	Cohorte ouverte	p
<i>PCEF</i> > 35	n = 86	n = 100	
VNI prophylactique	0 (0 %)	18 (18 %)	< 0.0001
Échec d'extubation	3 (3 %)	5 (5 %)	0.726
Durée totale de ventilation	13.2 ± 15.6	14.2 ± 16.9	0.678
<i>PCEF</i> < 35 ou incapacité de tousser à l'ordre	n = 55	n = 51	
VNI prophylactique	0 (0 %)	36 (71 %)	0.0002
Échec d'extubation	11 (20 %)	3 (6 %)	0.043
Durée totale de ventilation	23.6 ± 20.4	19.9 ± 17	0.317

Conclusion : Cette étude suggère qu'appliquer une VNI prophylactique aux patients chez qui une faiblesse de la toux est identifiée à l'extubation pourrait réduire le risque d'échec d'extubation sans augmenter la durée totale de ventilation mécanique.

SO036

Impact de la VNI prophylactique en post-extubation chez les patients de réanimation à haut risque

A Thille¹, F Boissier², H Ben-Ghezala³, S Ragot⁴, K Razazi², A Mekontso Dessap², C Brun-Buisson²

1. Réanimation médicale, CHU de Poitiers, Poitiers

2. Réanimation médicale, Hôpital Henri Mondor, Créteil

3. Réanimation médicale, Hôpital Henri Mondor, Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, Créteil, France, Créteil

4. Département de biostatistiques et d'épidémiologie, CHU de Poitiers, Poitiers

Introduction : The need for reintubation after planned extubation in ICU is associated with a high mortality. Although non-invasive ventilation (NIV) seems ineffective in non-selected patients without risk factors of extubation failure, studies suggest that prophylactic NIV may prevent post-extubation acute respiratory failure and improve outcome in hypercapnic patients. However, these studies were mainly performed in pulmonary units whereas the proportion of hypercapnic patients at time of extubation is relatively low in general ICUs (around 15 %).

Patients et Méthodes : We compared 2 periods including 2 prospective cohort studies on weaning performed in a medical ICU of a teaching hospital in France. The main objective of the first cohort was to identify patients at high risk for extubation failure whereas prophylactic NIV was never applied. In this study, patients at high risk for extubation failure were those with an age above 65 years and those with any underlying chronic cardiac or respiratory disease. In the second cohort prophylactic NIV was systematically applied after planned extubation in all patients considered at high risk for extubation failure according to our previous study. NIV was delivered immediately after extubation for at least 8 hours during the first 24 hours following extubation. Extubation failure was defined by the need for reintubation within the 7 days following planned extubation.

Résultats : After exclusion of patients ventilated less than 24 hours and those extubated with a do-not reintubate order, 132 patients were included from the first cohort (12-month period) and 225 patients from the second one (18-month period). The proportion of patients considered at high risk for extubation failure was similar in the 2 cohorts : 63 % (83/132) vs 67 % (150/225), $p=0.49$. Among patients at high risk, the rate of reintubation was lower in the cohort receiving prophylactic NIV as compared to the cohort without NIV : 15 % (23/150) vs 28 % (23/83), $p=0.026$.

Conclusion : Prophylactic NIV applied immediately after extubation reduced the reintubation rate in a large population of patients at high risk for reintubation including those with an age ≥ 65 years and those with any underlying chronic cardiac or respiratory disease.

Références

1. Thille AW, Harrois A, Schortgen F, Brun-Buisson C, Brochard L. Outcomes of extubation failure in medical intensive care unit patients. *Crit Care Med* 2011;39:2612-8.
2. Thille AW, Boissier F, Ben Ghezala H, Razazi K, Mekontso-Dessap A, Brun-Buisson C. Risk factors for and prediction by caregivers of extubation failure in ICU patients: a prospective study. *Crit Care Med* 2014 [In Press]