

Ventilation mécanique (1)

Mechanical ventilation (1)

© SRLF et Springer-Verlag France 2011

SP089

Pertinence de la classification des patients proposée par la conférence de consensus internationale sur le sevrage de la ventilation mécanique

V. Peigne, I. Pélieu, M. Savalle, N. Weiss, Y. Luque, E. Guerot, J.-Y. Fagon, J.-L. Diehl
Service de réanimation médicale, CHU HEGP, Paris, France

Introduction : Une classification des patients en cours de sevrage a été proposée lors de la conférence de consensus internationale sur le sevrage de la ventilation mécanique de 2007 [1]. Sa pertinence clinique lors d'une utilisation en routine n'a pas été décrite.

Patients et méthodes : Étude prospective menée dans un service de réanimation médicale de 18 lits disposant d'une procédure standardisée de sevrage de la ventilation mécanique. *Critère d'inclusion :* patient traité par ventilation mécanique invasive. *Critères d'exclusion :* trachéotomie préexistante à l'admission en réanimation, réadmission. Chaque patient a été classé dans un des trois groupes de difficulté de sevrage définis par la conférence de consensus (groupe 1 : succès d'extubation après au plus une épreuve de ventilation spontanée ; groupe 2 : succès d'extubation après deux à trois épreuves de ventilation spontanée réalisées en moins d'une semaine ; groupe 3 : extubation après plus de trois épreuves de ventilation spontanée ou délai supérieur à une semaine entre la première épreuve de ventilation spontanée et l'extubation). La durée de ventilation et la survie en réanimation ont été colligées.

Résultats : Cent quatre-vingt-dix patients ont été inclus entre février et septembre 2010. La durée moyenne de ventilation était de huit (± 11) jours. Trois (1,6 %) patients ont été transférés, ventilés dans une autre structure, 103 (54 %) sont décédés avant toute tentative de sevrage et cinq (2,6 %) se sont autoextubés avec succès. Les 79 autres patients ont suivi le processus de sevrage : 48 (61 %) ont été classés dans le groupe 1, 14 (18 %) dans le groupe 2 et 17 (21 %) dans le groupe 3. Les patients des groupes 1 et 2 avaient des durées de ventilation ($6,2 \pm 6,5$ jours et $8,9 \pm 4,3$ jours, $p = 0,15$) et une mortalité (8 et 3 %, $p = 0,7$) identiques. Les patients de ces deux groupes réunis avaient par contre une durée de ventilation et une mortalité significativement plus faibles que ceux du groupe 3 ($6,8 \pm 6,2$ jours et $24,6 \pm 22$ jours, $p < 0,001$; $9,7$ et 29 %, $p = 0,04$).

Conclusion : Trente-neuf pour cent de nos patients sont classés comme difficiles à sevrer selon les critères de la conférence de consensus. La pertinence de la répartition des patients entre les groupes 1 et 2 n'apparaît pas dans notre cohorte. La persistance de difficultés de sevrage (groupe 3) est associée à une augmentation de la mortalité en réanimation.

Référence

1. Boles JM, Bion J, Connors A, et al (2007) Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 29:1033–56

SP090

Modélisation de la pharmacodynamique de l'acétazolamide au cours du sevrage de la ventilation mécanique des patients BPCO

N. Heming¹, S. Urien², J.-Y. Fagon¹, C. Faisy¹
¹Service de réanimation médicale, CHU HEGP, Paris, France
²Unité 0991, Inserm, Paris, France

Introduction : L'acétazolamide (ACET) a été proposé (250 à 500 mg par jour) pour réduire l'alcalose métabolique chez les patients BPCO afin de faciliter le sevrage de la ventilation artificielle. Une étude récente a montré que l'ACET, administré à la dose de 500 mg/j dans cette situation, diminue modérément les bicarbonates et n'a pas d'impact sur la PaCO₂ et les paramètres respiratoires. Ce résultat pourrait être la conséquence d'une modification de l'efficacité de l'ACET sur ce terrain particulier. Le but de cette étude était donc d'étudier les facteurs susceptibles d'influencer la pharmacodynamique de l'ACET dans cette situation.

Patients et méthodes : Cinq cent six dossiers (dix ans) de patients BPCO intubés dans notre service pour insuffisance respiratoire aiguë ont été revus. Les patients ayant reçu de l'ACET pour une alcalose métabolique (bicarbonates > 26 mmol/l) au cours du sevrage de la ventilation mécanique ont été retenus pour l'analyse. À partir des données disponibles dans les dossiers (doses administrées, horaires d'administration, horaires des dosages de bicarbonates), une modélisation de l'effet de l'ACET sur la concentration de bicarbonates a été effectuée à l'aide du logiciel MONOLIX. Le taux de bicarbonates peut être décrit comme : $\text{dBicar}(t)/dt = k_{\text{in}} - k_{\text{out}} \times \text{Bicar}(t)$ où k_{in} (mmol/l) et k_{out} (jour⁻¹) représentent respectivement le taux de formation et le taux d'élimination (cinétique de premier ordre) des bicarbonates. À l'équilibre, $\text{Bicar}_0 = k_{\text{in}}/k_{\text{out}}$. Nous avons étudié ensuite l'impact des covariables d'intérêt (caractéristiques démographiques, fonctionnelles respiratoires, biologiques et coprescriptions) sur ce modèle pharmacodynamique.

Résultats : Soixante-huit BPCO (âge : 74 ans [44–99], VEMS/CV : 51 % [24–66], SAPS II à l'admission 47 [20–95]) ayant reçu une à six doses d'ACET au cours du sevrage ont été inclus dans l'analyse. Les covariables ayant un impact significatif sur Bicar_0 étaient le SAPS II, la chlorémie avant l'administration d'ACET et la prescription de corticoïdes par voie générale. La coprescription de furosémide durant le sevrage diminuait significativement l'élimination des bicarbonates (effet sur k_{out}). Le modèle pharmacodynamique final décrivant l'effet de l'ACET sur les bicarbonates était donc : $\text{Bicar}_0 = \text{TV}(\text{Bicar}_0) \times (\text{SAPS II}/50)^{-0,11} \times (\text{chlorémie}/100)^{-1,17} \times (1,1 \text{ si corticoïdes})$ et $k_{\text{out}} = \text{TV}(k_{\text{out}}) \times [1 - \text{dose de furosémide}/(\text{dose de furosémide} + \text{Fur}_{50})]$ où TV représente une valeur typique et Fur_{50} la dose quotidienne de furosémide qui provoque la diminution de 50 % de k_{out} . Pour un SAPS II donné à 50 et une chlorémie à 100 mmol/l, la dose unitaire d'ACET nécessaire pour produire 50 % de l'effet maximal sur les bicarbonates est de 139 ± 37 mg

(cinq fois cette dose unitaire environ est donc nécessaire pour obtenir un effet maximal sur les bicarbonates).

Conclusion : Ce modèle pharmacodynamique permet de comprendre qu'en présence d'une chlorémie élevée et/ou de coprescriptions de corticoïdes ou de furosémide, des doses unitaires plus importantes d'ACET sont nécessaires pour diminuer efficacement les bicarbonates chez les patients BPCO porteurs d'une alcalose métabolique au cours du sevrage de la ventilation mécanique.

Référence

1. Faisy C, Mokline A, Sanchez O, et al (2010) Effectiveness of acetazolamide for reversal of metabolic alkalosis in weaning COPD patients from mechanical ventilation. *Intensive Care Med* 36:859–63

SP091

Échecs de sevrage de la ventilation mécanique : intérêt du BNP dans une population non sélectionnée de réanimation

L. Grech¹, J. Dellamonica¹, S. Moschietto¹, D. Doyen¹, C. Ichar², G. Bernardin¹

¹Service de réanimation médicale, CHU de Nice, hôpital de l'Archet, Nice, France

²Service de réanimation polyvalente, CHU de Nice, hôpital Saint-Roch, Nice, France

Introduction : Le sevrage de la ventilation artificielle est une étape délicate de la prise en charge des patients de réanimation. Les œdèmes pulmonaires induits par le sevrage sont probablement à l'origine de nombreux échecs de ce sevrage. Leur prévention avant même l'épreuve de ventilation spontanée pourrait permettre de diminuer le nombre d'échecs de sevrage et la durée de la ventilation mécanique. L'objectif de notre étude est d'optimiser la prédiction des échecs de sevrage de la ventilation mécanique et plus particulièrement ceux liés à un œdème pulmonaire hydrostatique, à l'aide des taux de BNP (*brain natriuretic peptide*) plasmatique précédant la mise en ventilation spontanée.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle, multicentrique. Nous avons inclus 44 patients de plus de 18 ans, sous ventilation mécanique depuis plus de 24 heures et remplissant les critères de sevrage. Les valeurs de BNP obtenues ont été comparées en fonction de la réussite du sevrage de la ventilation mécanique et de la survenue d'un œdème pulmonaire induit par le sevrage. Les échecs de sevrage regroupaient les échecs de l'épreuve de ventilation spontanée et les échecs d'extubation survenus dans les 48 heures. L'œdème pulmonaire hydrostatique était diagnostiqué à partir de critères cliniques, radiologiques et échographiques.

Résultats : Le taux d'échec de sevrage était de 43 % et celui d'œdème pulmonaire hydrostatique de 25 % (se traduisant dans tous les cas par un échec dès l'épreuve de VS). Le BNP était significativement différent selon l'échec ou non du sevrage (507 contre 174 pg/ml, $p = 0,002$) ; un taux inférieur à 200 pg/ml assurait la réussite du sevrage de la ventilation (spécificité = 100 %). Selon la survenue d'un œdème pulmonaire ou non, les taux de BNP étaient respectivement de 606 contre 230 pg/ml ($p = 0,03$).

Conclusion : Avant même l'épreuve de ventilation spontanée, le BNP permet de « dépister » les patients à risque d'échec de sevrage dans une population de réanimation non sélectionnée. L'intérêt de son dosage systématique reste à évaluer dans le cadre d'un protocole qui pourrait permettre de diminuer la durée de ventilation mécanique.

SP092

Prédiction de l'échec du sevrage de la ventilation mécanique : place respective du BNP et de l'échocardiographie avec Doppler tissulaire

S. Moschietto, D. Doyen, J. Dellamonica, L. Grech, H. Hyvernat, G. Bernardin

Service de réanimation médicale, CHU de Nice, hôpital de l'Archet, Nice, France

Introduction : Les causes d'échecs de sevrage de la ventilation mécanique sont nombreuses, avec parmi elles la survenue d'une insuffisance cardiaque gauche. L'échocardiographie avec l'évaluation des pressions de remplissages pourrait permettre de prédire le risque de survenue d'IVG au sevrage et donc d'échec. De même, au sein d'une étude récente, le taux plasmatique de BNP permet de prédire ce risque. La place respective de ces deux examens pour guider le sevrage ventilatoire reste à définir. Le but de notre travail est d'étudier les variations des taux plasmatiques de BNP et des paramètres doppler mitraux lors d'une épreuve de sevrage, afin de déterminer les capacités prédictives de ces derniers quant à l'échec de sevrage de la ventilation mécanique.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective monocentrique. Les patients sous ventilation mécanique depuis plus de 48 heures et qui présentaient pour la première fois les critères de sevrage étaient inclus. Pour chaque patient, nous avons mesuré le taux plasmatique de BNP, immédiatement avant et deux heures après l'épreuve de sevrage. De la même manière, une échocardiographie était réalisée avant et dix minutes après le début de l'épreuve de sevrage. Nous avons déterminé la fraction d'éjection ventriculaire gauche, la vitesse de l'onde E mitrale et la vitesse protodiastolique de l'anneau mitral en doppler tissulaire sur sa portion latérale, de même le temps de décélération de l'onde E mitrale et le rapport E/Ea. Le rapport E/Ea, le TDE et le taux de BNP étaient comparés avant et après sevrage, mais aussi entre les patients en échec de sevrage et ceux réussissant leur sevrage.

Résultats : De novembre 2009 à juin 2010, nous avons inclus 29 patients, dix ont présenté un échec de sevrage dont huit lors de l'épreuve de sevrage et deux échecs de l'extubation. Les patients du groupe échec ont un rapport E/Ea mitral basal significativement plus élevé : 14,2 (9,5–16,6) vs 8,35 (7,14–11,8), $p = 0,02$. Il n'existe pas de différence significative du taux plasmatique de BNP entre les deux groupes à l'état basal ou après sevrage (316 vs 243 pg/l), $p = 0,23$. Les patients du groupe échec présentent une augmentation significative de leur rapport E/Ea mitral lors du sevrage passant de 14,2 (9,5–16,6) à 19,5 (15,2–22,5), $p = 0,01$ contrairement aux patients du groupe succès qui ne présentent pas d'élévation du rapport E/Ea lors du sevrage : 8,35 (7,1–11,8) à 9,36 (6,5–11), $p = 0,74$. Un rapport E/Ea mitral supérieur à 12,3 avant sevrage prédit un échec de ce dernier avec une sensibilité de 78 % et une spécificité de 95 %. Un rapport E/Ea mitral supérieur à 14,5 lors du sevrage prédit un risque d'échec avec une sensibilité de 95 % et une spécificité de 100 %.

Conclusion : L'évaluation des pressions de remplissage par échocardiographie permet de prédire de manière relativement fiable le risque d'échec de sevrage. À l'inverse, les valeurs du BNP ne permettent pas de prédire le risque d'échec.

Références

1. Mekontso-Dessap A, de Prost N, Girou E, et al (2006) B-type natriuretic peptide and weaning from mechanical ventilation. *Intensive Care Med* 32(10):1529–36
2. Lamia B, Maizel J, Ochagavia A, et al (2009) Echocardiographic diagnosis of pulmonary artery occlusion pressure elevation during weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Med* 37(5):1696–701

SP093**Paralyse du nerf hypoglosse (XII) après ventilation mécanique prolongée : une cause oubliée de trouble de la déglutition**

P.-G. Guitard¹, G. Beduneau¹, P. Bouchetembel², N. Chastan³,
F. Soullis¹, G. Bonmarchand¹, J.-C.M. Richard¹

¹Service de réanimation médicale, CHU de Rouen, Rouen, France

²Service de chirurgie ORL, CHU Charles-Nicolle, Rouen, France

³Service de neurophysiologie, CHU de Rouen, Rouen, France

Introduction : Les troubles de la déglutition (TD) sont une cause fréquente et sous-estimée d'échec d'extubation en réanimation [1]. L'origine de ces TD est le plus souvent un œdème réactionnel pharyngolaryngé, mais le dysfonctionnement de tous les organes utilisés lors de la déglutition et notamment de la langue peut également en être la cause. Les dossiers de patients hospitalisés en réanimation et développant une paralysie du nerf hypoglosse (XII) ont donc été analysés afin de déterminer les causes et les conséquences de cette étiologie rare de TD.

Patients et méthodes : Étude rétrospective monocentrique réalisée dans l'unité de sevrage et de réhabilitation (USR) du CHU de Rouen (six lits). Les patients hospitalisés dans cette unité ont tous subi une ventilation mécanique (VM) prolongée avec échecs d'extubation et/ou une trachéotomie. Un travail récent a montré l'importance des lésions laryngées dans ce contexte [2]. Entre novembre 2003 et novembre 2008, une évaluation clinique de la déglutition et des nerfs crâniens a été réalisée systématiquement chez tous les patients admis à l'USR. Tous les patients présentant une paralysie unilatérale ou bilatérale de la langue ont été inclus. Les patients présentant un TD préexistant ou dont l'état clinique ne permettait pas un examen neurologique fiable ont été exclus. Les données analysées ont été le score IGS2, la durée de VM, le type de paralysie centrale ou périphérique, et si celle-ci était associée ou non avec d'autres anomalies des paires crâniennes. Il a ensuite été noté si une cause possible ou probable de cette paralysie était indiquée dans le dossier médical. Enfin, nous avons recherché pour chaque patient quelle était l'évolution du TD un an après la sortie de réanimation.

Résultats : Parmi les 229 patients admis à l'USR pendant la période, dix (4 %) avaient une paralysie du XII. Parmi eux, sept étaient trachéotomisés. L'âge médian des patients inclus était de 44,5 ans (EIQ : 36–59,5) et leur IGS2 médian était 46,5 (43–76). La durée de VM médiane était de 31,5 jours (25,5–72). Tous les patients étaient atteints d'une paralysie du XII périphérique et, dans 50 % des cas, celle-ci était associée à une atteinte d'un autre nerf crânien. Dans ce cadre, trois patients avaient un syndrome de Tapia (paralysie unilatérale du X et du XII). L'étiologie était identifiable dans trois cas sur dix : deux cas de thrombose veineuse jugulaire homolatérale après pose d'un cathéter veineux central et un cas de syndrome de Guillain-Barré avec atteinte multiple des paires crâniennes. Chez cinq autres patients, des éléments étiologiques non classiques ont été retrouvés : trois neuromyopathies acquises en réanimation et deux séroconversions HSV sans signe clinique d'infection. Enfin, dans deux cas, il n'a été retrouvé aucune anomalie pouvant être reliée à la paralysie du XII. Un an après la sortie de réanimation, sept patients ne présentent plus aucun TD.

Conclusion : La paralysie du XII est une cause peu connue de TD alors que son diagnostic est simple et uniquement clinique. L'incidence relativement importante que nous rapportons dans ce travail nous incite à la réalisation d'un examen clinique systématique des paires crâniennes pour tous les patients présentant une VM prolongée et/ou un échec d'extubation. Cette démarche est évaluée dans le cadre d'une étude prospective en cours aux CHU de Rouen et d'Angers s'intéressant à l'incidence et au retentissement des TD en cas de VM supérieure à sept jours.

Références

- Skoretz SA, Flowers HL, Martino R (2010) The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: a systematic review. *Chest* 137:665–73

- Tadié JM, Behm E, Lecuyer L, et al (2010) Post-intubation laryngeal injuries and extubation failure: a fiberoptic endoscopic study. *Intensive Care Med* 36(6):991–8

SP094**La ventilation non invasive en postextubation chez l'enfant**

B. Khemliche, D.D. Batouche, M.A. Negadi, S. Boudjahfa,
D. Boumendil, Y. Touhami, S. Abassini, Z. Mentouri
Service de réanimation pédiatrique, CHU d'Oran, Oran, Algérie

Introduction : La ventilation artificielle conventionnelle se heurte aux difficultés de sevrage et d'extubation, notamment la survenue des détresses respiratoires en postextubation (DRPE) qui représentent environ 8–20 % et aboutissant très souvent à la réintubation, encore une fois responsable d'une surmortalité chez les enfants [1]. L'objectif de notre étude serait d'évaluer l'effet de la ventilation non invasive (VNI) comme moyen thérapeutique sur les DRPE en réanimation pédiatrique.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective de 17 dossiers d'enfants ayant développé une détresse respiratoire dans les 48 heures après leurs extubations et traités par VNI en réanimation pédiatrique.

Résultats : L'âge moyen était de 68 mois [1–192 mois]. Les étiologies étaient essentiellement représentées par les traumatismes crâniens graves (07/17) et en postopératoire (06/17). Le mode BiPAP était utilisé chez tous les patients avec une IPAP moyenne à 13 cm d'H₂O et une EPAP à 4 cm d'H₂O. La durée moyenne de VNI était de 5,5 heures (15 minutes–30 heures). La fréquence respiratoire moyenne pour tous les patients est passée de 31,4 c/min à 27,3 c/min et la SPO₂ de 94,8 à 96,8 % après la deuxième heure de VNI. Trois enfants ont été réintubés.

Discussion : Nos résultats se rapprochent bien de ceux de la littérature avec une amélioration nette des paramètres respiratoires après mise en place de la VNI ; celle-ci a permis d'éviter la réintubation chez 76 % des patients. Une étude rétrospective française a montré que sur les 61 enfants traités par VNI pour DRPE, 41 (67 %) n'ont pas été réintubés [2].

Conclusion : La VNI a un réel impact en postextubation chez l'enfant, elle peut constituer une véritable stratégie de sevrage.

Références

- Kurachek SC, Newth CJ, Quasney MW, et al (2003) Extubation failure in pediatric intensive care: a multiple-center study of risk factors and outcomes. *Crit Care Med* 31:2657–64
- Essouri S, Chevret L, Durand P, et al (2006) Noninvasive positive pressure ventilation: five years of experience in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med* 7:329–34

SP095**Incidence des troubles de la déglutition dans une population de patients nécessitant une ventilation mécanique invasive supérieure à sept jours : résultats préliminaires**

G. Beduneau¹, F. Soullis¹, P.-G. Guitard¹, D. Carpentier¹,
P. Bouchetembel², F. Tamion¹, C. Girault¹, V. Souday³, A. Mercat³,
G. Bonmarchand¹, J.-C.M. Richard¹

¹Service de réanimation médicale, CHU de Rouen, Rouen, France

²ORL, CHU de Rouen, Rouen, France

³Service de réanimation médicale et de médecine hyperbare, CHU d'Angers, Angers, France

Introduction : Les patients intubés durant une longue période présentent d'importants risques de troubles de la déglutition (TD)

au décours. Cependant, l'hétérogénéité des données publiées sur la fréquence et le retentissement lors de la phase d'extubation de tels phénomènes est majeure [1]. Le principal objectif de ce travail est d'évaluer l'incidence des TD survenant dans une population de patients ventilés de façon invasive plus de sept jours, à l'aide d'une évaluation clinique.

Patients et méthodes : Étude pilote, prospective, réalisée dans les 20 lits d'un service de réanimation médicale. Durant neuf mois consécutifs (de juillet 2009 à mars 2010), nous avons relevé tous les patients ayant justifié d'une ventilation mécanique (VM) invasive de plus de sept jours. Pour les patients sans TD préexistants ni maladies favorissantes et coopérants, une évaluation clinique associant un test de déglutition [2] et un examen des paires crâniennes était réalisé, au maximum dans les 48 heures suivant l'extubation. Les données préliminaires des patients avec ou sans TD ont été comparées.

Résultats : Durant la période considérée, 48 patients ont été ventilés plus de sept jours, sur 340 patients intubés au moins 24 heures (soit 14 %). Quarante d'entre eux ont été inclus dans ce travail : leur âge médian est de 62 ans [25–83, mini-maxi], leurs durées médianes de VM et de séjour en réanimation sont respectivement de 11 [8–47] et 17 jours [8–56]. L'analyse clinique de la déglutition, réalisée dans les 48 heures suivant l'extubation chez tous ces patients, retrouve un TD chez 17 (43 %) d'entre eux. Parmi ces 40 patients, trois ont été réintubés au moins une fois. Deux d'entre eux présentaient un TD.

Conclusion : En se fondant sur les résultats préliminaires de cette étude clinique, 43 % des patients relevant d'une VM invasive supérieure à sept jours souffrent de TD au décours de leur extubation. Ceux-ci sont associés à une augmentation des durées de VM et de séjour en réanimation. Une étude clinique multicentrique (CHU de Rouen et d'Angers) va débiter afin de déterminer les facteurs de risque et le retentissement de ces TD dans une population de patients dont la VM invasive est supérieure à sept jours.

Tableau 1

| | SD (n = 23) | Pas de SD (n = 17) | p |
|---|------------------------|-------------------------------|----------|
| Âge (med ± SD) | 61 ± 14 | 54 ± 14 | 0,154 |
| Durée de VM (med, IQR), en jours | 9 (8–15) | 15 (11–5) | < 0,01 |
| Durée de séjour ICU (med, IQR), en jours | 12 (11–0) | 19 (15–39) | < 0,05 |
| Durée de séjour après extubation (med, IQR), en jours | 2 (2–4) | 7 (3–9) | < 0,01 |

Références

1. Skoretz SA, Flowers HL, Martino R (2010) The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: a systematic review. *Chest* 137:665–73
2. Barquist E, Brown M, Cohn S, et al (2001) Postextubation fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing after prolonged endotracheal intubation: a randomized, prospective trial. *Crit Care Med* 29:1710–3