



Cas Clinique

Utilisation de la Ventilation Non Invasive Curative dans l'Insuffisance Respiratoire Aigüe Post-Extubation chez une Patiente Obese et Enceinte

Use of Curative Non-Invasive Ventilation in Post-Extubation Acute Respiratory Failure in an Obese Pregnant Patient

Ntyo'o-Nkoumou^{1,2}, Ngah Komo^{2,3}, Massongo Massongo^{2,3}, Ngo Yana⁴, Mboh Eyong⁵, Kuaban Alain^{2,3}, Nsounfon Abdou^{2,6}, Iroume Cristella⁷, Pefura -Yone Eric Walter^{2,3}

Affiliations

- (1) Service de Pneumologie, Hôpital Militaire de Région N°3, Garoua, Cameroun.
- (2) Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Yaoundé, Cameroun.
- (3) Service de Pneumologie, Hôpital Jamot de Yaoundé, Cameroun
- (4) Service d'Anesthésie Réanimation, Hôpital Militaire de Région N°3, Garoua,
- (5) Service de Gynécologie Obstétrique, Hôpital Militaire de Région N°3, Garoua, Cameroun
- (6) Service de Médecine Interne, Hôpital Central de Yaoundé, Cameroun
- (7) Service d'Anesthésiologie, Centre Hospitalier Universitaire de Yaoundé, Cameroun
- (8)

Auteur correspondant : Ntyo'o Nkoumou
Arnaud Laurel, ntyool laurel@yahoo.fr,
Pneumologue Allergologue, Service de
Pneumologie et Allergologie, Hôpital Militaire
de Région N°3, BP 994 Garoua. Cameroun,
Tel 694034954.

Mots clés: Obésité – insuffisance respiratoire aigüe – Extubation – ventilation non invasive

Keywords: Obesity – respiratory failure – Extubation - non-invasive ventilation



RÉSUMÉ

Nous rapportons le cas d'une patiente de 36 ans, porteuse d'une obésité morbide et d'une grossesse évolutive de 27 semaines d'aménorrhée, qui avait présenté une insuffisance respiratoire aigüe post-extubation. Elle avait été opérée en urgence pour une cure de hernie étranglée de la ligne blanche, sous anesthésie générale avec intubation orotrachéale. L'incision chirurgicale était médiane sus-ombilicale. Les suites opératoires s'étaient compliquées par une hypoxémie post-extubation immédiate avec désaturation à 67 % sous 9 litres d'oxygène, agitation, hypersudation, élévation des chiffres tensionnels. L'examen physique retrouvait un freinage expiratoire, un tirage intercostal et des râles sibilants bilatéraux. La prise en charge du bronchospasme post-opératoire était basée sur la corticothérapie systémique, des séances de nébulisation de béta-2-mimétiques de courte durée d'action et la poursuite de l'oxygénothérapie. Trente minutes plus tard, on n'avait pas d'amélioration des signes de détresse respiratoire et de bronchospasme. L'association possible à des atelectasies post-extubation du sujet obèse était discutée. Nous avons décidé de la mise en route de la ventilation non invasive (VNI) en mode spontané avec aide inspiratoire et pression expiratoire positive (VS-AI-PEP), couplée à l'oxygénothérapie. L'issue thérapeutique était favorable au bout de deux séances de VNI espacées de 4 heures. Une semaine plus tard, elle était revue en consultation de pneumologie et d'obstétrique. L'examen clinique était sans particularité.

ABSTRACT

We report the case of a 36-year-old patient, morbidly obese a singleton pregnancy of 27 weeks amenorrhea. She presented with acute post-extubation respiratory failure following an emergency surgery for the repair of a strangulated parietal hernia of the linea alba under general anesthesia with orotracheal. The surgical incision was midline above the umbilicus. Post-operative follow-up was complicated by immediate post-extubation hypoxemia with 67% desaturation under 9 liters of oxygen, agitation, excessive sweating and elevated blood pressure. Respiratory system examination revealed expiratory restraint, intercostal indrawing and bilateral sibilant rales. Management of postoperative bronchospasm was based on systemic corticosteroid therapy, nebulized sessions of short-acting beta-2-mimetics and continued oxygen therapy. Thirty minutes later, signs of respiratory distress and bronchospasm had not improved. The possible association with post-extubation atelectasis in obese subjects was discussed. We decided to start non-invasive ventilation (NIV) in spontaneous mode with inspiratory support and positive expiratory pressure (VS-AI-PEP), coupled with oxygen therapy. The therapeutic outcome was favorable after two NIV sessions four hours apart. One week later, she was seen in a pneumology and obstetrics consultation, with an unremarkable clinical examination.

La chirurgie avec anesthésie générale a connu de nombreuses avancées au cours des dernières décennies. Cependant, chez les sujets obèses, la chirurgie expose à un

INTRODUCTION

haut risque de complications pulmonaires post-opératoires, notamment l'insuffisance respiratoire aigüe (IRA) post-extubation(1). La ventilation non invasive (VNI) en post-opératoire peut être dite facilitatrice d'un sevrage de la ventilation mécanique, prophylactique ou curative d'une détresse respiratoire(2). Si la VNI a prouvé qu'elle est d'un apport considérable dans la prévention de l'IRA post-extubation, son utilisation n'est pas toujours recommandée dans le traitement de l'IRA post-extubation (3). Nous rapportons un cas clinique soulignant l'apport de la VNI curative dans l'IRA post-extubation chez une patiente obèse et enceinte, survenu dans un milieu d'exercice à ressources limitées.

OBSERVATION

Il s'agissait d'une patiente de 36 ans, 3^e geste 4^e pare, obèse morbide avec un indice de masse corporelle pré-grossesse à 40 kg/m². Elle était porteuse d'une grossesse monofoetale évolutive de 27 semaines d'aménorrhée et sans antécédents respiratoires contributifs. Elle était en instance opératoire pour une cure urgente de hernie étranglée de la ligne blanche. Les constantes hémodynamiques étaient stables avec une saturation pulsée en oxygène (SpO₂) à 98 % en air ambiant, une fréquence respiratoire (FR) à 22 cycles/min, une tension artérielle (TA) à 90/70 mmHg, et une fréquence cardiaque (FC) à 104/min. L'examen physique avait trouvé un état général conservé, une absence de pâleur, une tuméfaction expansive douloureuse non réductible de la ligne blanche. L'examen pulmonaire avait retrouvé un thorax pléthorique avec important panicule adipeux sans anomalies auscultatoires. A l'examen cardiovasculaire, on avait des bruits du cœur bien audibles, réguliers et rapides et un discret œdème des membres inférieurs. Parmi les critères d'intubation difficile, le score Stop BANG était à égal à cinq traduisant un haut risque de syndrome d'apnées obstructives du sommeil modéré ou sévère(4). Les autres critères étaient satisfaisants : score de Mallampati égal à deux (5), mobilité cervicale normale, incisives non proéminentes, ouverture de la bouche supérieure à 3 cm et distance thyro-mentonnière supérieure à 6 cm. Le bilan biologique préopératoire était normal.

La patiente avait été classée ASA IIu, Altemeier 2(6,7). Un jeûne préopératoire de 12 heures de temps avait été observé en vue de l'intervention sous anesthésie générale. Après correction du jeûne préopératoire par co-remplissage vasculaire avec des cristalloïdes et préoxygénation au masque facial avec une FiO₂ à 100 % pendant

05 minutes, la prémédication était faite avec la Ceftriaxone 2 g en intraveineuse directe (IVD) 30 minutes avant l'incision, le Diazépam 5 mg en IVD. La séquence d'induction rapide suivait avec l'injection en IVD de la Kétamine à la dose de 3,5 mg/kg et du Suxaméthonium à la dose de 1 mg/kg. L'intubation était orotrachéale simple. Après vérification de la position de la sonde d'intubation et de la non-sélectivité de l'intubation, le ballonnet était gonflé et la sonde d'intubation fixée. Une canule de Guedel avait été mise en place, ainsi qu'une protection oculaire et l'administration de Rocuronium à la dose de

0,3 mg/kg en IVD et de Fentanyl à la dose 2 μ g/kg en IVD. La ventilation se faisait à la main avec un ballon d'ambu connecté à la source d'oxygène.

L'incision chirurgicale était médiane sus-ombilicale. L'entretien anesthésique était fait avec de la Kétamine à la dose de 2,5 mg/kg/ par heure d'intervention. Aucun gaz anesthésique n'avait été utilisé. Aucune perturbation hémodynamique notable n'avait été observée au cours de la chirurgie. L'intervention avait duré 48 minutes.

Après extubation faite sur table sous aspiration trachéobronchique et vérification des signes de réveil, il s'était installé une désaturation à 74% malgré l'oxygénothérapie pure au masque haute concentration à 6-8 l/min, une élévation de la TA à 168/88 mmHg, de la FC à 131/min, et de la FR à 36 cycles/min. L'examen clinique retrouvait une agitation psychomotrice ; un tirage intercostal avec battements des ailes du nez, des râles sibilants bilatéraux avec freinage expiratoire. Nous avons discuté dans l'urgence la possibilité d'une inhalation gastrique, d'une décompensation d'une pathologie respiratoire chronique sous-jacente méconnue (asthme) responsables du bronchospasme post-extubation.

La prise en charge initiale comprenait : Salbutamol 5mg/2,5 ml en nébulisation (deux séances espacées de 20 minutes), l'oxygénothérapie conventionnelle à 10 litres/min avec un masque à haute concentration, et Methylprednisolone 120 mg en IVD.

Devant l'échec du traitement médical, marqué par la persistance des signes de détresse respiratoire et de bronchospasme, et considérant les circonstances de survenue (post-extubation) ainsi que le terrain d'obésité, nous avons décidé de prendre en charge comme une IRA post-extubation en rapport avec la présence d'atélectasies gravitationnelles du sujet obèse. Nous avons mis en route la VNI en mode barométrique (VS-AI-PEP) avec un circuit monobranche et un masque nasobuccal à fuites, couplée à l'oxygénothérapie conventionnelle à 10 litres/min. Les paramètres initiaux étaient : PEP à 5 cmH₂O, AI à 10 cmH₂O, FR de sécurité à 15 cycles/min, pente rapide, trigger inspiratoire sensible.

La surveillance des paramètres était continue sous scope. Au bout d'une heure de VNI, nous avons interrompu la séance par soucis de tolérance de l'interface et constaté : une amélioration de la SpO₂ à 90% sous 10l/min, de la FR à 26 cycles/min et une diminution des signes de bronchospasme et de l'agitation. Nous avons réalisé une deuxième séance de VNI 4 heures après la première. Le réglage des paramètres de la VNI notamment l'aide inspiratoire et la PEP, s'était fait par titration en fonction de la réponse clinique en augmentant la PEP à 6 cmH₂O et l'AI à 14 cmH₂O. La réponse clinique était basée sur une amélioration de la SpO₂ supérieure ou égale à 92 %, une baisse de la FR inférieure à 25 cycles/minute et du confort du patient. Cette deuxième séance d'une durée de 3 heures avait permis une amélioration supplémentaire : SpO₂ à 92 % sous 4l/min, FR à 22 cycles/min, normalisation de la TA à 118/63mmHg. A J₁ post-opératoire, la patiente était sevrée en oxygène. L'activité fœtale contrôlée cliniquement en per opératoire était normale. L'échographie obstétricale ne retrouvait pas d'anomalies. Une semaine plus tard, elle était revue en

consultation externe de pneumologie et d'obstétrique. L'examen clinique ne retrouvait pas d'anomalies.

En définitive, nous avons retenu comme diagnostic : une insuffisance respiratoire aigüe post-extubation avec bronchospasme probablement associée aux atélectasies post-opératoires chez une patiente obèse.

DISCUSSION

La prévalence de l'obésité dans les unités de soins intensifs est estimée à 20%(8).

Le risque de survenue des complications pulmonaires dépend de trois facteurs : le patient, la chirurgie, et l'anesthésie. L'obésité est décrite comme l'un des facteurs de risque de complications pulmonaires post-opératoires liées au patient (1). Selon Chandeclerc et al, La survenue d'un bronchospasme périopératoire surviendrait majoritairement chez des patients présentant une hyperréactivité bronchique dans 58,6%. Les conséquences d'un bronchospasme sont une gêne à l'écoulement des gaz et au maximum une obstruction complète avec atélectasie, troubles du rapport ventilation/perfusion et hypoxie(9).

En plus de cela, La chirurgie du sujet obèse l'expose à un risque d'atélectasies post-opératoires à cause des particularités physiopathologiques respiratoires dont : une diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle, une diminution de la compliance pulmonaire et thoracique, une augmentation de la résistance des voies aériennes, une augmentation du travail respiratoire et une inhomogénéité du rapport ventilation perfusion(10,11). Ces facteurs pourraient expliquer la survenue de l'IRA chez notre patiente, surtout en absence de ventilation mécanique (VM) sous anesthésie générale. La VM aurait permis de réaliser des manœuvres de recrutement alvéolaire avec application d'une PEP minimisant le risque d'atélectasies post-opératoires. Notre hypothèse diagnostique (atélectasies post-opératoires immédiates) aurait été confirmée par la réalisation d'une tomodynamométrie thoracique comme suggéré par Eichenberger et al (12), mais l'état gestationnel contre-indiquait cet examen. Cependant, la cause exacte d'une détresse respiratoire post-opératoire n'est pas toujours connue (9,13). Le caractère urgent de la chirurgie nécessitait une prise en charge immédiate malgré l'indication de transfert dans une structure médicale de niveau supérieur.

Selon les recommandations de la conférence de consensus de la Société Française d'Anesthésie et Réanimation de 2006, la VNI était fortement indiquée dans la prévention de l'IRA post-extubation contrairement au traitement curatif de l'IRA post-extubation où elle n'avait jusque-là démontré aucun intérêt (3). Cependant, des études plus récentes ont mis en évidence un bénéfice post-opératoire, en terme de recours à l'intubation, de durée d'hospitalisation et sur la mortalité, permettant de la faire figurer dans les recommandations conjointes de l'European Respiratory Society et de l'American Thoracic Society de 2017 (14). En milieu périopératoire, la VNI est dite facilitatrice lorsqu'elle est utilisée pour faciliter le sevrage ventilatoire. Elle est dite prophylactique, lorsqu'elle est utilisée pour prévenir l'IRA post-extubation et curative lorsqu'il faut traiter une IRA après

l'extubation. La stratégie curative est jugée dangereuse à cause du retard à la réintubation qu'elle peut entraîner (2). Cependant son intérêt a été souligné dans une étude multicentrique randomisée de Jaber et al incluant 298 patients avec une IRA post-opératoire après chirurgie abdominale majeure. L'obésité représentait 28,6 % des cas dans le groupe VNI. L'utilisation de la VNI curative était associée à une réduction du risque d'intubation trachéale dans 33 % contre 46% comparativement à l'oxygénothérapie conventionnelle(15). Néanmoins son succès dépend surtout de la cause de la détresse respiratoire. Ces résultats ne concordent pas avec ceux de Keenan et al qui ne montraient aucun bénéfice de la VNI curative chez les patients présentant une détresse respiratoire en post-extubation car elle augmenterait la mortalité de 25% et retarderait la réintubation(16).

Dans notre observation, la stratégie facilitatrice ne pouvait pas être utilisée à cause de l'absence de respirateur de ventilation mécanique et la stratégie prophylactique n'avait pas été envisagée en consultation pré anesthésique. Concernant la mise en route de la VNI, nous avons privilégié le mode VS-AI-PEP couplé à l'oxygénothérapie conventionnelle, à la CPAP (continuous positive airway pressure) compte tenu de la gravité de l'IRA, et surtout de l'expérience de l'équipe.

La ventilation assistée par pression semble plus appréciée par certains auteurs par rapport à la ventilation à pression contrôlée(17). Mais au final, le choix du mode dépend de l'expérience de l'équipe médicale.

Concernant les réglages, Jabaudon et al suggèrent : 1) un niveau d'AI initial entre 3 et 5 cmH₂O, augmenté par paliers de 2 cmH₂O afin d'obtenir un volume courant expiré compris entre 6 et 8 ml/kg de poids idéal théorique, 2) un niveau de PEP initial à 3-5 cmH₂O, augmenté progressivement sans toutefois dépasser une pression totale (AI+PEP) de 25 cmH₂O, 3) un trigger inspiratoire le plus sensible possible sans générer d'auto-déclenchement (18).La durée d'une séance et l'intervalle entre séances peuvent aller de 60-90 minutes toutes les 2 à 3 heures dans le cadre d'une VNI curative. Cependant la surveillance du patient au cours de la VNI doit être minutieuse pour ne pas retarder une réintubation.

CONCLUSION

Malgré des recommandations encore discordantes ou controversées, nous avons utilisé avec succès une stratégie de VNI curative dans une IRA post-extubation immédiate, en l'absence de monitoring gazométrique et d'imagerie adéquate, chez une patiente obèse et enceinte. Cette expérience a permis d'éviter une réintubation, mais de telles actions ne devraient être réalisées qu'en l'absence d'alternative et en ayant bien évalué le rapport bénéfice risque, avec une équipe médicale formée.

RÉFÉRENCES

1. Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Valles J, Castillo J, et al. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. *J Am Soc Anesthesiol*. 2010;113(6):1338-50.
2. Thille AW, Demoule A. Ventilation noninvasive post-extubation: quelles indications pour quels patients? *Réanimation*. 2015;24(1):11-9.

3. Txt_court_A5.pdf [Internet]. [cité 3 juin 2023]. Disponible sur: https://www.sfm.org/upload/consensus/Txt_court_A5.pdf
4. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. Validation of the Berlin questionnaire and American Society of Anesthesiologists checklist as screening tools for obstructive sleep apnea in surgical patients. *J Am Soc Anesthesiol.* 2008;108(5):822-30.
5. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation; a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* juill 1985;32(4):429-34.
6. Doyle DJ, Hendrix JM, Garmon EH. American society of anesthesiologists classification. 2017 [cité 16 nov 2023]; Disponible sur: <https://europepmc.org/books/nbk441940>
7. Altemeier WA. Control of wound infection. *J R Coll Surg Edinb.* juill 1966;11(4):271-82.
8. Schetz M, De Jong A, Deane AM, Druml W, Hemelaar P, Pelosi P, et al. Obesity in the critically ill: a narrative review. *Intensive Care Med.* 2019;45:757-69.
9. Bernard ML, Claude MM. Facteurs favorisant le bronchospasme per-anesthésique. 2000 [cité 15 nov 2023]; Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDMED_T_2000_CHANDECLERC_CHRISTOPHE.pdf
10. De Jong A, Monnin M, Duc PT, Mahul M, Futier E, Jaber S. Comment ventiler le patient obèse en pré-et postopératoire? *Prat En Anesth Réanimation.* 2015;19(6):298-303.
11. Holley HS, Milic-Emili J, Becklake MR, Bates DV. Regional distribution of pulmonary ventilation and perfusion in obesity. *J Clin Invest.* 1967;46(4):475-81.
12. Eichenberger AS, Proietti S, Wicky S, Frascarolo P, Suter M, Spahn DR, et al. Morbid obesity and postoperative pulmonary atelectasis: an underestimated problem. *Anesth Analg.* 2002;95(6):1788-92.
13. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Arabi Y, Apezteguía C, González M, et al. Noninvasive positive-pressure ventilation for respiratory failure after extubation. *N Engl J Med.* 2004;350(24):2452-60.
14. Rochweg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: non invasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J* 2017 .
15. Jaber S, Lescot T, Futier E, Paugam-Burtz C, Seguin P, Ferrandiere M, et al. Effect of noninvasive ventilation on tracheal reintubation among patients with hypoxemic respiratory failure following abdominal surgery: a randomized clinical trial. *Jama.* 2016;315(13):1345-53.
16. Keenan SP, Powers C, McCormack DG, Block G. Noninvasive positive-pressure ventilation for postextubation respiratory distress: a randomized controlled trial. *Jama.* 2002;287(24):3238-44.
17. Zoremba M, Kalmus G, Begemann D, Eberhart L, Zoremba N, Wulf H, et al. Short term non-invasive ventilation post-surgery improves arterial blood-gases in obese subjects compared to supplemental oxygen delivery-a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2011;11(1):1-8.
18. Jabaudon M, Audard J, Charvin M, Godet T, Futier E. Ventilation non invasive en postopératoire. *Prat En Anesth Réanimation.* 2019;23(3):132-8.