

Prise en charge du patient obèse morbide en réanimation

J. Leymarie, E. Futier

*Département anesthésie et réanimation, Hôpital Estaing, CHU de Clermont-Ferrand, 1 place Lucie Aubrac
63003 Clermont-Ferrand cedex 1*

Auteur correspondant : Dr Emmanuel Futier

Courriel : efutier@chu-clermontferrand.fr

POINTS ESSENTIELS

- La prise en charge de patients obèses en réanimation est désormais commune, mais constitue souvent un challenge pour les équipes soignantes. Une connaissance approfondie de quelques points clés pourrait permettre de réduire encore les complications observées chez ces patients.
- En dépit de comorbidités nombreuses et de complications fréquentes, les patients obèses ont un taux de mortalité en réanimation comparable à celui des patients non obèses.
- Les patients obèses sont exposés à de fréquentes complications, notamment pulmonaires responsables d'une augmentation de la durée de ventilation mécanique, lesquelles conditionnent le pronostic en réanimation. L'utilisation d'une PEP et de manœuvres de recrutement alvéolaire sont efficaces pour limiter la réduction des volumes pulmonaires et le développement d'atélectasies.
- Une prise en charge nutritionnelle optimale et la prévention des complications induites sont fondamentales chez le patient obèse admis en réanimation
- Le nursing et la mobilisation du patient obèse constituent des éléments clés de la prise en charge des patients de réanimation.

INTRODUCTION

L'augmentation de la fréquence de l'obésité dans la population générale depuis quelques années s'est accompagnée d'une augmentation croissante du nombre d'admission de patients obèses en réanimation. Dans un travail récent, analysant les caractéristiques anthropométriques de 2148 patients admis en réanimation, Ray et al. (1) ont rapporté une incidence de 27 % de patients en surpoids (indice de masse corporel ou IMC compris entre 25 et 30 kg/m²), de 18% de patients obèses (IMC entre 30 et 40 kg/m²) et de 7% de patients obèses morbides (IMC \geq 40 kg/m²). En revanche, plusieurs travaux récents ne confirment pas

l'idée couramment répandue d'une augmentation de mortalité des patients obèses en réanimation (2, 3). Comme nous le verrons, l'obésité impose des contraintes techniques spécifiques en réanimation. Par ailleurs, l'importance de la masse grasse abdominale est associée à un état inflammatoire chronique, une hypercoagulabilité, une hyperglycémie et un syndrome métabolique qui confèrent au patient obèse un risque particulier de morbidité et de mortalité notamment dans la période postopératoire (4). De même, certaines complications semblent plus fréquentes chez les obèses hospitalisés en réanimation parmi lesquelles le risque thromboembolique, les complications infectieuses et surtout les complications pulmonaires qui exposent à une augmentation de la durée de séjour et de ventilation mécanique.

PARTICULARITES DU PATIENT OBESE DE REANIMATION

Modifications physiologiques

L'obésité est responsable de modifications de fonction de certains organes. Parmi celles-ci, les fonctions cardiovasculaires et respiratoires sont fréquemment altérées ce qui, en retour, modifie les réponses physiologiques attendues en réanimation. Nous aborderons spécifiquement la problématique de la prise en charge ventilatoire du patient obèse. Les modifications physiopathologiques du système cardiovasculaire trouvent leur origine dans les facteurs de risque cardiovasculaires qui dominent, en plus du diabète, la morbidité de l'obésité. Les patients obèses ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) ont une prévalence d'hypertension artérielle de 38 % chez les femmes et de 42 % chez les hommes. Les pressions systoliques et diastoliques moyennes augmentent avec l'accroissement de l'IMC. L'épaississement du péricarde est responsable d'une fréquence accrue de troubles rythmiques, parmi lesquels il est fréquemment observé une augmentation de 49 % du risque de fibrillation auriculaire. Chez le patient obèse, une dilatation ventriculaire gauche, une hypertrophie ventriculaire gauche et une dysfonction ventriculaire gauche sont fréquemment observées. Enfin, l'obésité associe une augmentation du risque coronarien (5).

Accès veineux

La mise en place de voies veineuses centrales chez le patient obèse peut s'avérer particulièrement délicate pour le réanimateur, notamment en situations d'urgence. La perte des repères anatomiques est corrélée au nombre de ponctions et à l'augmentation du risque de complications (6). Toutefois, peu de données dans la littérature sont disponibles et susceptibles d'aider le clinicien dans sa prise de décision. Ainsi, dans ce contexte particulier, l'utilisation de l'échographie pour le repérage et la ponction des axes vasculaires est une alternative séduisante. La configuration anatomique et une fréquence élevée d'intertrigo des plis devront faire privilégier les voies jugulaires ou sous-clavières. Il est important de rappeler qu'en raison d'un risque de complications infectieuses accru (7), la mise en place de cathéters (veineux et artériels) doit être raisonnée et que ceux-ci doivent être changés précocement en cas de suspicion d'infection. Ceci a été confirmé dans un travail récent de Dossett et al. (7) portant sur un collectif de 2037 patients admis en réanimation. Dans ce travail, après

ajustement sur l'âge, le sexe et la sévérité de la pathologie, l'obésité était un facteur de risque indépendant d'infection sur cathéter (odds ratio 2,2 IC 95% [1,5-3,4]) (7).

Surveillance des patients

Le monitoring standard des patients de réanimation (ECG, pression artérielle non invasive, pléthysmographie) est rapidement mis en défaut chez les patients obèses. En effet, les tracés ECG sont souvent microvoltés et de mauvaise qualité en raison de l'épaisseur du tissu adipeux. Les brassards de pression artérielle non invasive sont rarement adaptés à la circonférence brachiale et le panicule adipeux interfère avec la qualité du signal. Pour ces mêmes raisons, l'oxymétrie de pouls est fréquemment prise en défaut. Concernant le monitoring de la saturation, il a été décrit une meilleure sensibilité des sites de mesure comme l'aile du nez, les orteils ou le lobe des oreilles (8). Le monitoring hémodynamique fait donc appel, très souvent, à une pression artérielle invasive, par l'intermédiaire d'un cathéter radial le plus souvent, afin d'éviter les risques de macération du site fémoral.

La surveillance des patients de réanimation fait largement appel aux examens d'imagerie pour lesquels l'obésité pose également des problèmes particuliers. La réalisation de radiographie thoracique au lit du malade en réanimation a une sensibilité et une spécificité médiocres chez le patient obèse (9). De même, l'échographie abdominale est rapidement mise en défaut par l'infiltration graisseuse pariétale et viscérale qui limite la pénétration tissulaire des ultrasons. Il est donc souvent nécessaire de recourir au scanner, voire à l'IRM, ce qui pose, outre problème de la faisabilité et de matériels adaptés, le problème du transport intra (voire inter) hospitalier. Si la morbidité attachée au transfert hospitalier des patients de réanimation est élevée, elle peut devenir un problème majeur chez le sujet obèse. Le passage du lit au brancard ou à la table d'examen nécessite des ressources en personnels importantes, et expose à un risque important de chute ou de mauvais positionnement pour le patient. En l'absence de données factuelles et de recommandations concernant les complications du transport hospitalier du patient obèse, une attention particulière et le recours à une équipe entraînée et suffisamment nombreuse ne peut être que souligné.

Obésité et nursing

Le nursing est un élément clé de la prise en charge des patients de réanimation afin de limiter les lésions de décubitus et de compression. La vascularisation réduite du tissu adipeux expose le patient obèse à un risque accru d'escarres ou d'ulcères de pression. De plus, la macération au niveau des plis favorise la pullulation bactérienne et fongique. Quelques mesures simples permettent de réduire l'incidence de ces complications. Les points de compression doivent être soigneusement évités par un positionnement adéquat dans le lit, avec une attention particulière pour les zones de compressions nerveuse. La mise à disposition de lits spécifiques, dédiés à la prise en charge de patients obèses, est une composante à part entière de la stratégie préventive. L'utilisation de matelas à air fluidifié et à faible perte d'air est indispensable (10). Le positionnement est un élément clé pour tous les malades, a fortiori pour les patients obèses. Le décubitus dorsal strict doit être prohibé en dehors de situations

particulières (neurochirurgicales pour l'essentiel). En effet, le décubitus dorsal est délétère pour le patient obèse en cas d'augmentation de la pression abdominale et d'altération de la réserve cardiaque, responsables d'hypoxémie et d'une augmentation du risque d'arrêt cardiaque (4, 11). Il faut favoriser la position semi-assise entre 30 et 45°, voire une position proclive à 45°. Ces positions améliorent la mécanique ventilatoire, élément clé du pronostic, et diminuent l'incidence des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Enfin, plusieurs travaux récents ont montré l'intérêt d'une réhabilitation précoce des patients de réanimation (12). La mobilisation des patients obèses, à fortiori lorsque ceux-ci sont ventilés et peu coopérants, est chronophage et implique un personnel nombreux.

PARTICULARITES PHARMACOCINETIQUES

Les modifications pharmacocinétiques du sujet obèse et leurs implications sur l'utilisation de nombreuses molécules, tant en anesthésie qu'en réanimation, méritent un chapitre à part entière. Toutefois, certaines particularités pharmacocinétiques revêtent une attention particulière en réanimation. Les modifications du volume de distribution induites par l'obésité sont multifactorielles (augmentation de la masse grasse, augmentation du volume sanguin et de la taille des organes). Ceci doit être pris en considération lors de l'utilisation de certains morphiniques tels que le sufentanil, dont le volume de distribution est augmenté en cas d'obésité (13). Toutefois, cette augmentation n'est pas considérable si on la rapporte au kilo de poids corporel. Elle ralentit l'élimination du produit. Ainsi, l'administration de sufentanil doit être prudente chez le patient obèse à risque d'hypoxémie (14). Les propriétés pharmacologiques du rémifentanil (petit volume de distribution, clairance élevée, absence d'effets résiduels) en font un agent de choix pour le patient obèse. De même, les antibiotiques sont directement influencés par l'obésité et leur utilisation doit prendre en compte certaines précaution afin d'éviter les risques de surdosage ou de sous-dosage. La vancomycine et les aminosides sont les antibiotiques dont les modifications des paramètres pharmacocinétiques ont été les mieux décrites. Concernant la vancomycine, antibiotique dont l'effet bactéricide est dit « temps-dépendant », des travaux ont montré lors d'une administration unique, le volume de distribution était augmenté de 13 à 49% chez les sujets obèses par rapport aux sujets non obèses. De plus, la clairance est en moyenne 2,3 à 2,5 fois plus élevée. La corrélation de ces paramètres suggère une posologie initiale adaptée sur le poids réel plutôt que sur le poids idéal. Dans tous les cas, la réalisation de dosages d'antibiotiques semble particulièrement importante chez le patient obèse afin de ne pas méconnaître une administration inadaptée sur ce terrain particulier.

ASPECTS METABOLIQUES ET NUTRITIONNELS

Un support nutritionnel optimal est d'une importance particulière chez le patient obèse. En situations critiques, l'hypercatabolisme et l'importance de la réaction inflammatoire affectent les principales réserves énergétiques (lipidiques, glucidiques et protéiques) (4). Au cours de l'agression aiguë, le sujet obèse est peu différent du sujet non obèse. En revanche, du fait de l'augmentation des besoins énergétiques et de la difficulté à mobiliser les réserves lipidiques en situation de stress aigu, les sujets obèses sont à risques élevés de dénutrition aiguë principalement protéique à l'origine d'une atrophie musculaire importante. Il a été montré que

l'hyperglycémie induite lors des phases d'agression est associée à une augmentation de la mortalité (15). La prise en charge nutritionnelle du patient obèse donc inclure un control glycémique strict en parallèle d'une surveillance étroite des hyperglycémies induites par une assistance nutritionnelle inadaptée (4).

La mesure de la dépense énergétique par calorimétrie indirecte étant l'apanage de quelques centres (car difficile et onéreuse) il est indispensable de calculer la dépense énergétique à partir du poids du patient. Si l'on considère le poids réel du patient, on risque de surestimer les besoins énergétiques et de générer des complications métaboliques et hépatiques potentiellement graves. En revanche, en prenant le poids idéal comme référence, on risque de sous estimer les besoins du patient et ainsi majorer la dénutrition et les carences. Il est raisonnable de recommander l'utilisation du poids ajusté pour calculer les besoins énergétiques des patients obèses en réanimation (16). Celui-ci prend en compte le fait que le surpoids est également lié à une augmentation de la masse maigre qui représente 1/4 du poids en moyenne avec : $PA = PI + 0,25 \times (PR - PI)$.

La nutrition artificielle du sujet obèse doit être débutée le plus précocement possible en réanimation. La nutrition entérale doit être favorisée à chaque fois que possible, mais parfois limitée par de possibles complications chirurgicales. En cas de gastroparésie ou de stase gastrique, le site jéjunale pourra être proposé. En cas de contre-indications ou d'impossibilité de nutrition entérale, une nutrition parentérale devra être mise en route. Il n'existe pas dans la littérature de données formelles quant à la balance glucido-lipidiques à respecter chez les patients obèses. En raison d'un syndrome métabolique préexistant, les patients obèses développent facilement des complications métaboliques de la nutrition artificielle en situation d'agression, parmi lesquelles la survenue d'hyperglycémie et d'hypertriglycéridémie sont fréquentes.

PRISE EN CHARGE VENTILATOIRE DU PATIENT OBESE

L'essentiel de la prise en charge du patient obèse en réanimation, notamment en période postopératoire, concerne le système respiratoire (17). Chez l'obèse morbide, les compliances pulmonaire et thoracique sont diminuées, la résistance des voies aériennes augmentée, le volume de réserve expiratoire faible et la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) réduite (18, 19). Les effets délétères du poids de la paroi thoracique et du tissu adipeux abdominal sur la compliance pulmonaire, la CRF et l'oxygénation artérielle sont exacerbés par la position horizontale et aggravés après induction de l'anesthésie générale et la ventilation mécanique (20). La formation d'atélectasies est une cause majeure d'hypoxémie (21).

Plusieurs travaux ont confirmé l'existence d'une diminution importante de la tolérance de l'apnée chez le patient obèse, ceci étant bien entendu aggravé en situations d'insuffisance respiratoire aigue. Afin d'optimiser la préoxygénation avant intubation trachéale, l'utilisation de la ventilation non-invasive, en complément du maintien d'une position proclive, a montré son efficacité pour améliorer l'oxygénation et limiter la réduction de CRF (22). L'IMC en lui-même n'est pas un bon facteur prédictif d'intubation difficile, au contraire du tour de cou supérieur à 45 cm, du score de Mallampati supérieur ou égal à 3 ou de l'existence d'un

diabète (23). Si l'on considère la durée de la procédure et les diminutions marquées de la tolérance de l'apnée, l'intubation du sujet obèse en réanimation est une période à haut risque. Comme chez le patient non obèse, le choix du mode de ventilation (pression versus volume contrôlé) est un faux débat car seuls sont importants le volume courant délivré et la pression de plateau générée. DE nombreux travaux cliniques et expérimentaux ont montré que l'utilisation d'un volume courant élevé (c'est à dire supérieur à 10-12 ml/kg) est délétère, tant sur le plan pulmonaire que systémique et quelque soit l'état du parenchyme pulmonaire. Il existe un consensus pour recommander l'utilisation d'un volume courant entre 6 et 10 ml/kg de poids idéal théorique (24, 25). De nombreuses études ont permis d'aboutir à des recommandations quant à la limite supérieure de pression de plateau à ne pas dépasser chez le patient non obèse (28-30 cmH₂O). Chez le patient obèse la pression de plateau est moins bien corrélée à la pression transpulmonaire. Du fait d'une diminution de la compliance pariétale, il est possible que des pressions de plateau supérieures à 30 cmH₂O puissent être utilisées chez certains patients pour générer une même pression transpulmonaire. Toutefois, le seul moyen de s'assurer de ces modifications est de mesurer la pression transpulmonaire à l'aide d'une sonde œsophagienne, ce qui n'est pas réalisée et réalisable en routine. Il est donc plus raisonnable de recommander de limiter les pressions de plateau au même niveau que celui requis chez le patient non obèse.

En raison des modifications évoquées et du risque majeur d'atélectasies, l'utilisation d'une pression de fin d'expiration positive (PEP), en s'opposant au dérecrutement alvéolaire, est une nécessité chez le patient obèse. Il n'existe toutefois pas d'étude permettant de recommander un niveau de PEP spécifique chez le patient obèse (19). La réalisation de manœuvre de recrutement alvéolaire a montré son efficacité pour améliorer l'oxygénation, les volumes pulmonaires et réduire l'importance des atélectasies (22, 26). Les réglages de la PEP et la fréquence de réalisation de manœuvres de recrutement alvéolaire devront être discutés et effectués au cas par cas en prenant en compte les caractéristiques de chaque patient.

Plusieurs travaux récents ont montré que la durée de ventilation mécanique était augmentée chez le patient obèse (3), principalement en raison de difficultés fréquentes de sevrage. En effet la composante restrictive, la dénutrition et les complications posturales viennent compliquer le sevrage du ventilateur. Il n'existe, encore une fois, pas de recommandations formelles quant à la façon de conduire le sevrage du ventilateur chez le sujet obèse. Il est fréquent de recourir à une trachéotomie, sans qu'il existe d'études ayant évalué ses avantages réels dans cette population spécifique.

CONCLUSION

La prise en charge de patients obèses en réanimation est devenue une réalité quotidienne. Celle-ci constitue un réel challenge pour l'équipe de réanimation. Si la mortalité des patients obèses de réanimation ne semble pas supérieure à celle des non obèses, la gestion des comorbidités associées, la charge de soins et les pièges diagnostiques et thérapeutiques fréquents demandent une attention particulière. Une connaissance approfondie de ces patients devrait permettre de diminuer encore les complications qui émaillent le séjour en réanimation tout en dédramatisant leur prise en charge.

REFERENCES

1. Ray DE, Matchett SC, Baker K, et al. The effect of body mass index on patient outcomes in a medical ICU. *Chest* 2005 ; 127 : 2125-31.
2. Tremblay A, Bandi V. Impact of body mass index on outcomes following critical care. *Chest* 2003 ; 123 : 1202-7.
3. Akinnusi ME, Pineda LA, El Solh AA. Effect of obesity on intensive care morbidity and mortality: a meta-analysis. *Crit Care Med* 2008 ; 36 : 151-8.
4. Lewandowski K, Lewandowski M. Intensive care in the obese. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2011 ; 25 : 95-108.
5. Bogers RP, Bemelmans WJ, Hoogenveen RT, et al. Association of overweight with increased risk of coronary heart disease partly independent of blood pressure and cholesterol levels: a meta-analysis of 21 cohort studies including more than 300 000 persons. *Arch Intern Med* 2007 ; 167 : 1720-8.
6. Hind D, Calvert N, McWilliams R, et al. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation : meta-analysis. *BMJ* 2003 ; 327 : 361.
7. Dossett LA, Dageforde LA, Swenson BR, et al. Obesity and site-specific nosocomial infection risk in the intensive care unit. *Surg Infect* 2009 ; 10 : 137-42.
8. Severinghaus JW, Kelleher JF. Recent developments in pulse oximetry. *Anesthesiology* 1992 ; 76 : 1018-38.
9. Uppot RN, Sahani DV, Hahn PF, et al. Effect of Obesity on Image Quality: Fifteen-year Longitudinal Study for Evaluation of Dictated Radiology Reports. *Radiology* 2006 ; 240 : 435-9.
10. Cullum N, Deeks J, Sheldon TA, et al. Beds, mattresses and cushions for pressure sore prevention and treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2000 : CD0011735.
11. Tsueda K, Debrand M, Zeok SS et al. Obesity supine death syndrome: reports of two morbidly obese patients. *Anesth Analg* 1979 ; 58 : 345-7.
12. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet* 2009 ; 373 : 1874-82.
13. Schwartz AE, Matteo RS, Ornstein E, et al. Pharmacokinetics of sufentanil in obese patients. *Anesth Analg* 1991 ; 73 : 790-3.
14. Rose DK, Cohen MM, Wigglesworth DF, et al. Critical respiratory events in the postanesthesia care unit. Patient, surgical, and anesthetic factors. *Anesthesiology* 1994 ; 81 : 410-8.
15. Leonidou L, Michalaki M, Leonardou A, et al. Stress-induced hyperglycemia in patients with severe sepsis: a compromising factor for survival. *Am J Med Sci* 2008 ; 336 : 467-71.
16. Ireton-Jones CS, Turner WW, jr. Actual or ideal body weight: which should be used to predict energy expenditure ? *J Am Diet Assoc* 1991 ; 91 : 193-5.
17. Malhotra A, Hillman D. Obesity and the lung: 3. Obesity, respiration and intensive care. *Thorax* 2008 ; 63 : 925-31.
18. Naimark A, Cherniack RM. Compliance of the respiratory system and its components in health and obesity. *J Appl Physiol* 1960 ; 15 : 377-82.
19. Pelosi P, Croci M, Ravagnan I, et al. Positive end-expiratory pressure improves respiratory function in obese but not in normal subjects during anesthesia and paralysis.

Anesthesiology 1999 ; 91 : 1221-31.

20. Futier E, Constantin JM, Petit A, et al. Positive end-expiratory pressure improves end-expiratory lung volume but not oxygenation after induction of anaesthesia. Eur J Anaesthesiol 2010 ; 27 : 508-13.

21. Eichenberger A, Proietti S, Wicky S, et al. Morbid obesity and postoperative pulmonary atelectasis : an underestimated problem. Anesth Analg 2002 ; 95 : 1788-92.

22. Futier E, Constantin JM, Pelosi P, et al. Noninvasive Ventilation and Alveolar Recruitment Maneuver Improve Respiratory Function during and after Intubation of Morbidly Obese Patients: A Randomized Controlled Study. Anesthesiology 2011 ; 114 : 1354-63.

23. Lundstrom LH, Moller AM, Rosenstock C, et al. High body mass index is a weak predictor for difficult and failed tracheal intubation : a cohort study of 91,332 consecutive patients scheduled for direct laryngoscopy registered in the Danish Anesthesia Database. Anesthesiology 2009 ; 110 : 266-74.

24. Gajic O, Dara SI, Mendez JL, et al. Ventilator-associated lung injury in patients without acute lung injury at the onset of mechanical ventilation. Crit Care Med 2004 ; 32 : 1817-24.

25. Schultz MJ, Haitsma JJ, Slutsky AS, et al. What tidal volumes should be used in patients without acute lung injury? Anesthesiology 2007 ; 6 : 1226-31.

26. Reinius H, Jonsson L, Gustafsson S, et al. Prevention of atelectasis in morbidly obese patients during general anesthesia and paralysis: a computerized tomography study. Anesthesiology 2009 ; 111 : 979-87.