



OPTIMISATION HÉMODYNAMIQUE DES PÉRITONITES

Anatole Harrois, Olivier Huet

Département d'Anesthésie Réanimation, CHU de Bicêtre, 78 rue du Général Leclerc, 9427 Le Kremlin Bicêtre cedex.

INTRODUCTION

La péritonite est une affection médico-chirurgicale fréquente et qui touche tous les âges de la population. De diagnostic plus ou moins facile, elle associe un syndrome septique et un syndrome abdominal aigu. C'est l'association de ces deux sémiologies qui est responsable de la particularité clinique de cette pathologie. En effet en fonction du terrain et du degré d'évolution de la pathologie, le syndrome septique et le syndrome abdominal aigu, qui sont responsables de l'apparition d'une hypovolémie (troisième secteur, vomissements), seront plus ou moins intriqués motivant une prise en charge en anesthésie et en réanimation différentes.

De plus l'induction de l'anesthésie en entraînant un bloc sympathique et les manœuvres effectuées par le chirurgien mobilisant le foyer inflammatoire, sont à même d'aggraver le tableau clinique.

Il paraît donc essentiel d'évaluer de façon précise l'état clinique du patient afin d'adapter au mieux sa prise en charge péri-opératoire.

L'évaluation de l'hémodynamique joue un rôle majeur dans la prise en charge de ce type de pathologie. En effet, l'optimisation hémodynamique pré et peropératoire permet de limiter le retentissement de l'affection sur l'ensemble de l'organisme en maintenant une perfusion optimale des différents territoires et en protégeant au mieux les organes atteints de pathologies chroniques (patients coronariens par exemple).

Le temps joue un rôle essentiel dans la prise en charge de ces patients. En effet, plus le temps qui sépare la survenue des premiers symptômes de la prise en charge médico-chirurgicale est long et plus le retentissement hémodynamique lié à l'hypovolémie et au syndrome inflammatoire risque d'être important aboutissant à un état de choc réfractaire avec des conséquences qui peuvent être dramatiques pour les patients (30 à 50 % de mortalité selon les séries) [1].

Une prise en charge précoce et optimale semble donc être la clef pour diminuer le retentissement de cette affection initialement locale, sur le reste

de l'organisme. En effet, l'extension de l'infection est rapide à partir du foyer abdominal puisque le péritoine est une membrane semi-perméable intimement reliée à la circulation générale.

Si l'introduction précoce de l'antibiothérapie et une prise en charge chirurgicale urgente semblent être des éléments indiscutables de la prise en charge de la péritonite, l'optimisation hémodynamique peut être plus délicate du fait de l'association d'une déshydratation et d'un syndrome septique plus ou moins marqué qui caractérisent le tableau clinique de la péritonite.

1. RATIONNEL PHYSIOPATHOLOGIQUE

La péritonite entraîne la formation d'un troisième secteur et un syndrome septique. On assiste donc à l'association d'une hypovolémie vraie, d'une hypovolémie relative et d'une vasoplégie. Cette association peut exister à des degrés variables en fonction de l'histoire clinique du patient et de ses antécédents. A sa phase initiale, l'hypovolémie est au premier plan, par contre plus on avance dans le temps et plus le syndrome septique se majore.

Ces phénomènes peuvent entraîner une baisse du débit cardiaque et une hypoperfusion périphérique responsables d'une inadéquation entre les apports et les besoins tissulaires en oxygène. De plus la réaction inflammatoire liée au sepsis va générer des lésions de l'endothélium qui se manifestent par l'apparition de thrombi au sein de la microcirculation majorant ainsi les troubles de la perfusion.

Il en résulte une souffrance tissulaire généralisée qui va majorer la réaction inflammatoire. Si ce cercle vicieux n'est pas rompu, il peut aboutir au syndrome de défaillance multiviscérale aggravant significativement le pronostic.

Une correction précoce des anomalies de la perfusion tissulaire limite la pérennisation de la réponse inflammatoire et permet de rompre ce cercle vicieux qui aurait autrement tendance à s'instaurer de façon durable.

2. MÉTHODES D'ÉVALUATION HÉMODYNAMIQUE EN PÉRI-OPÉATOIRE

De nombreux outils sont à la disposition du praticien, ils permettent tous une évaluation hémodynamique, mais celle-ci est plus ou moins complète. Il n'existe pas à proprement parler d'outil ou de technique supérieure l'une par rapport à l'autre. Elles ont pratiquement toutes été validées les unes par rapport aux autres, la swan-ganz ayant longtemps servi de « gold standard ».

Certaines caractéristiques doivent cependant être mises en avant pour que l'on puisse envisager d'utiliser ces techniques en routine :

- Facilité de mise en place.
- Peu invasives.
- Mesures faciles à effectuer et reproductibles.
- Bonne maîtrise par l'ensemble de l'équipe soignante.

2.1. LE CATHÉTÉRISME CARDIAQUE DROIT (SWAN-GANZ)

Le cathétérisme cardiaque droit est sans doute le premier outil d'évaluation hémodynamique à avoir été utilisé en pratique courante. Cependant pour différentes raisons, il est petit à petit tombé en désuétude aux profits de techniques moins invasives et moins lourdes à mettre en place [1]. Il reste cependant un

outil d'actualité pour une équipe entraînée à son utilisation. Les paramètres mesurés (débit cardiaque, pression artérielle pulmonaire d'occlusion, résistances vasculaires périphériques, pression veineuse centrale, saturation veineuse en oxygène) permettent une évaluation hémodynamique très complète, mais qui n'est pas forcément indispensable en péri-opératoire. Cependant dans certaines indications comme l'insuffisance cardiaque droite ou l'hypertension artérielle pulmonaire ce monitoring peut se révéler utile.

2.2. LE PICCO

Le PICCO (Pulse Contour Cardiac Output) permet entre autre une mesure en continu du débit cardiaque grâce à l'analyse de l'aire sous la courbe de la pression artérielle sanglante. Il nécessite la mise en place d'un cathéter artériel dans le territoire cave inférieur et un cathéter veineux central dans le territoire cave supérieur. Après calibration par la technique de thermodilution il permet une mesure en continue de différents paramètres (débit cardiaque, eau extrapulmonaire, variation de la pression pulsée...). Facile d'emploi, il ne permet cependant pas de mesure en cas de trouble du rythme, notamment en cas d'AC/FA (arythmie complète par fibrillation auriculaire).

2.3. L'ÉCHOGRAPHIE CARDIAQUE

Il s'agit probablement de l'outil d'évaluation hémodynamique le plus complet car il permet à la fois une évaluation de la fonction cardiaque (fonction systolique du ventricule gauche, état de l'appareil valvulaire et fonction ventriculaire droite) et une évaluation de l'hémodynamique du patient (pression de remplissage, volémie et indices prédictifs de réponse positive au remplissage vasculaire). Son utilisation par voie transœsophagienne au cours de la chirurgie permet donc de guider la stratégie de prise en charge hémodynamique, toutefois, elle ne permet pas un monitoring continu dans la période postopératoire. Un nouvel examen doit donc être réalisé lors de chaque étape d'optimisation hémodynamique ou lorsque survient une instabilité puisque le tableau hémodynamique est évolutif au cours du temps. L'apparition d'une dysfonction ventriculaire gauche peut notamment apparaître de façon différée [2].

Si l'échogénicité du patient le permet, la voie transthoracique doit être utilisée dès que possible en postopératoire puisqu'elle permet d'obtenir des informations sur l'hémodynamique des patients sans risque invasif. L'échographie cardiaque nécessite toutefois une certaine expertise qui limite l'ubiquité de cette technique [3, 4].

2.4. LE DOPPLER ŒSOPHAGIEN

La technique du doppler œsophagien consiste en la mesure du débit sanguin dans l'aorte descendante qui représente les deux tiers du débit cardiaque. Facile et rapide à mettre en place, il est pratiquement non invasif. Cependant son utilisation au bloc peut être gênée par l'emploi du bistouri électrique ou par une interposition de la sonde gastrique entre le doppler et l'aorte descendante [5]. Les mesures effectuées par le doppler ne sont pas valables en cas d'AC/FA.

2.5. EVALUATION DE LA PRÉ-CHARGE DÉPENDANCE

La variation de la pression pulsée en fonction des cycles respiratoires peut être analysée grâce à la courbe de pression artérielle sanglante en ventilation mécanique lorsque le patient est ventilé avec des volumes courants de

8 ml.kg⁻¹, sans cycles spontanés et avec un rythme cardiaque sinusal. Lorsque cette variation est supérieure à 12 % le patient est considéré comme étant pré-charge dépendant et donc susceptible de répondre à une épreuve d'expansion volémique [6]. Ce paramètre est d'autant plus aisé à utiliser que certains moniteurs proposent son calcul en continu.

Les variations de pression pulsée peuvent être influencées par l'utilisation de catécholamines si bien que la noradrénaline est capable dans un modèle expérimental animal de chien hypovolémique de masquer une hypovolémie vraie en normalisant les variations de pression pulsée. Ceci semble être lié à une mobilisation de sang depuis le secteur non contraint vers le secteur contraint [7].

2.6. LE CATHÉTER DE SCVO₂

La saturation veineuse centrale en oxygène (ScVO₂) est le reflet de l'équilibre entre les apports (DO₂) et la consommation en oxygène (VO₂) du territoire cave supérieure et peut être extrapolée à l'ensemble de l'organisme. Elle dépend principalement de trois paramètres que sont le débit cardiaque, le taux d'hémoglobine et la saturation artérielle en oxygène. Lorsque ces deux derniers restent constants, la ScVO₂ est le reflet du débit cardiaque. Elle a été utilisée dans l'étude de Rivers et al comme point d'angle de la prise en charge des patients en choc septique [8].

Le cathéter a l'intérêt d'être couplé à un cathéter trois voies et donc s'utilise à la place du cathéter central classique.

3. OPTIMISATION HÉMODYNAMIQUE EN PÉRI-OPÉATOIRE

Il est important de savoir ce que représente actuellement le terme « optimisation hémodynamique » en pratique clinique. A la fin des années 90, Shoemaker et al avaient avancé le concept de supranormalisation physiologique [9, 10]. Ceci se manifestait en clinique par la prescription d'une expansion volémique très importante avec un risque d'effets délétères pour le patient. Des études cliniques de grande envergure avaient montré que cela induisait une surmortalité chez les patients bénéficiant de ce type de prise en charge [11]. Ceci n'a plus cours actuellement et l'optimisation hémodynamique consiste à essayer de corriger le profil hémodynamique et de le normaliser en associant une expansion volémique et des vasopresseurs.

Lors de la prise en charge du patient en péritonite, il faut considérer deux phases qui sont étroitement liées l'une à l'autre. La phase pré-opératoire qui va permettre d'évaluer le patient et d'essayer de le « préparer » au mieux pour l'intervention et la phase peropératoire où l'on va tenter de maintenir une hémodynamique stable malgré les modifications de la volémie et de la vasoréactivité liées à l'intervention.

En 2001 Rivers et al [8] ont démontré qu'une prise en charge précoce de patients admis aux urgences et présentant un choc septique permettait une diminution significative de la mortalité. Dans cette étude, l'hémodynamique était évaluée grâce à la mesure en continue de la ScVO₂. Bien que devenue le centre d'une polémique, cette étude met en exergue le temps comme un élément essentiel de la prise en charge de ce type de patients. En effet, au-delà des objectifs hémodynamiques fixés et des moyens employés pour les atteindre, la précocité de la prise en charge apparaît comme étant un élément décisif

du pronostic [12]. Cette théorie est renforcée par les résultats de différentes études randomisées s'intéressant à la mise en place de protocole de prise en charge de patients présentant un sepsis sévère ou un choc septique [13, 14]. Récemment Ferrer et al, dans une étude regroupant 59 réanimations espagnoles, ont montré qu'après une formation sur le diagnostic et la prise en charge du sepsis de l'ensemble des équipes de réanimation, on assistait à une diminution significative de la mortalité [15]. Ce résultat s'explique en partie par une correction plus précoce des troubles hémodynamiques grâce à une expansion volémique adéquate et une introduction précoce de vasopresseurs.

Après une optimisation hémodynamique en préopératoire, le médecin anesthésiste-réanimateur va devoir composer avec les modifications parfois brutales de la volémie induite par la chirurgie. Le monitoring joue là un rôle essentiel. De nombreux travaux comparent les différentes techniques entre elles et actuellement aucune n'a fait la preuve d'une réelle supériorité de l'une vis-à-vis de l'autre. Leur choix dépend donc uniquement des habitudes de chacun.

Il existe des études s'intéressant à l'optimisation hémodynamique du patient à risque en anesthésie, mais aucune ne s'est penchée sur le cas de la péritonite. On peut cependant raisonnablement extrapoler ces résultats aux patients en péritonites. Lopes et al [16] ont montré dans une étude randomisée qu'en se servant de la variation de la pression pulsée comme outil de monitoring, chez des patients bénéficiant d'une chirurgie lourde, et en optimisant ce paramètre hémodynamique, la durée d'hospitalisation en réanimation et à l'hôpital était plus courte chez les patients ayant bénéficié du monitoring. Des résultats similaires sont retrouvés par les équipes ayant utilisé les variations du débit cardiaque ou de la $ScVO_2$ pour monitorer leur expansion volémique chez des patients bénéficiant d'une chirurgie à risque [5, 17, 18].

L'optimisation hémodynamique semble donc être un paramètre important de la prise en charge des patients présentant une péritonite et doit s'inscrire dans le cadre de la bonne pratique clinique. Cependant il semble important d'insister sur le principe que celle-ci doit toujours être faite sous le couvert d'un monitoring et qu'actuellement il n'est plus question de chercher à supranormaliser les paramètres hémodynamiques mais juste à les normaliser.

CONCLUSION

Les arguments actuellement retrouvés dans la littérature plaident en faveur de la mise en place de recommandations (« bundle ») ayant pour but de standardiser la prise en charge des patients présentant un sepsis sévère. Cette standardisation est axée sur le fait que le temps est sans doute le facteur prépondérant chez ce type de patients. La précocité de la prise en charge, son exhaustivité (chirurgie, antibiothérapie, optimisation hémodynamique) et son agressivité semblent avoir un vrai impact sur le pronostic de ces patients.

L'optimisation hémodynamique du patient en péritonite doit donc être réalisée le plus précocement possible lors de la prise en charge et se poursuivre au bloc opératoire et en postopératoire en fonction de l'évolution clinique du patient.

L'expansion hémodynamique doit donc être documentée avec comme objectif une normalisation de l'index cardiaque (IC : 2,5-3,5 l.min⁻¹.m⁻²) et une pression artérielle moyenne supérieure à 65 mmHg [19].

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Richard C, et al. Early use of the pulmonary artery catheter and outcomes in patients with shock and acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. *Jama*, 2003;290(20):p.2713-20
- [2] Vieillard-Baron A, et al. Actual incidence of global left ventricular hypokinesia in adult septic shock. *Crit Care Med*, 2008;36(6):1701-6
- [3] Slama M, et al. Respiratory variations of aortic VTI: a new index of hypovolemia and fluid responsiveness. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2002;283(4):H1729-33
- [4] Feissel M, et al. The respiratory variation in inferior vena cava diameter as a guide to fluid therapy. *Intensive Care Med*, 2004;30(9):1834-7
- [5] Kobayashi M, et al. Perioperative monitoring of fluid responsiveness after esophageal surgery using stroke volume variation. *Expert Rev Med Devices*, 2008;5(3):311-6
- [6] Michard F, et al. Relation between respiratory changes in arterial pulse pressure and fluid responsiveness in septic patients with acute circulatory failure. *Am J Respir Crit Care Med*, 2000;162(1):134-8
- [7] Nouira S, et al. Effects of norepinephrine on static and dynamic preload indicators in experimental hemorrhagic shock. *Crit Care Med*, 2005;33(10):2339-43
- [8] Rivers E, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*, 2001;345(19):1368-77
- [9] Shoemaker WC, Appel PL, Kram HB. Hemodynamic and oxygen transport responses in survivors and nonsurvivors of high-risk surgery. *Crit Care Med*, 1993;21(7):977-90
- [10] Shoemaker WC, et al. Prospective trial of supranormal values of survivors as therapeutic goals in high-risk surgical patients. *Chest*, 1988;94(6):1176-86
- [11] Gattinoni L, et al. A trial of goal-oriented hemodynamic therapy in critically ill patients. SvO2 Collaborative Group. *N Engl J Med*, 1995;333(16):1025-32
- [12] Rivers EP, et al. Management of sepsis: early resuscitation. *Clin Chest Med*, 2008;29(4):689-704, ix-x
- [13] Nguyen HB, et al. Implementation of a bundle of quality indicators for the early management of severe sepsis and septic shock is associated with decreased mortality. *Crit Care Med*, 2007;35(4):1105-12
- [14] Gao F, et al. The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with severe sepsis: a prospective observational study. *Crit Care*, 2005;9(6):R764-70
- [15] Ferrer R, et al. Improvement in process of care and outcome after a multicenter severe sepsis educational program in Spain. *Jama*, 2008;299(19):2294-303.
- [16] Lopes MR, et al. Goal-directed fluid management based on pulse pressure variation monitoring during high-risk surgery: a pilot randomized controlled trial. *Crit Care*, 2007;11(5): R100
- [17] Donati, A, et al. Goal-directed intraoperative therapy reduces morbidity and length of hospital stay in high-risk surgical patients. *Chest*, 2007;132(6):1817-24
- [18] Multicentre study on peri- and postoperative central venous oxygen saturation in high-risk surgical patients. *Crit Care*, 2006;10(6):R158
- [19] Dellinger, RP, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. *Crit Care Med*, 2008;36(1):296-327