

Éditorial

## Vers une conception dynamique de l'hémodynamique Towards a dynamic conception of hemodynamics

Les réanimateurs ont compris depuis longtemps l'importance du remplissage vasculaire dans le traitement de première intention d'une insuffisance circulatoire aiguë qui, quelle que soit son origine, comporte très souvent une hypovolémie absolue ou relative. Au demeurant, à la phase précoce des états septiques sévères, il a été montré qu'une attitude thérapeutique agressive comportant l'administration massive de solutés de remplissage était associée à un meilleur pronostic [1]. Cependant, trouver la juste mesure entre traitement vasopresseur, traitement inotrope et remplissage vasculaire demeure un problème délicat, d'autant que les malades souffrant d'insuffisance cardiaque sont de plus en plus nombreux dans les unités de réanimation. L'utilisation croissante de noradrénaline en première intention dans nombre d'états de choc peut masquer une hypovolémie potentiellement dangereuse. La volonté louable de ne pas aggraver une hypoxémie par un remplissage vasculaire intempestif au cours de l'œdème pulmonaire lésionnel est mise à mal par la nécessité d'un remplissage vasculaire agressif dans les premières heures d'un état septique sévère. Des incertitudes persistent également sur les modalités optimales d'administration du remplissage vasculaire : le produit le plus approprié reste sujet de controverse et des zones d'ombre demeurent dans nos connaissances des quantités à administrer ou à ne pas dépasser, de la vitesse optimale de perfusion, des signes de mauvaise tolérance etc.

Cependant, des nouveaux développements ont vu récemment le jour dans le domaine de l'expansion volémique. Si en 1996, l'objectif du remplissage vasculaire était de normaliser le volume sanguin circulant [2], nous savons maintenant que cela n'est ni absolument nécessaire, ni forcément suffisant. En raison des risques inhérents au remplissage vasculaire, la classique épreuve de remplissage a de moins en moins sa place, et le réanimateur a grand besoin de disposer de moyens fiables pour prédire les effets du remplissage vasculaire, en particulier chez les malades de réanimation dont l'évaluation clinique est difficile. Plusieurs études cliniques ont permis récemment des avancées notables dans ce domaine, et de nombreuses équipes de réanimation françaises y ont largement contribué.

Voilà pourquoi la SRLF et sa commission des référentiels ont jugé bon de refaire le point sur le remplissage vasculaire

et en particulier sur les indices prédictifs de son efficacité, en demandant à une vingtaine d'experts reconnus dans ce domaine d'établir des recommandations. L'aboutissement de ce travail d'une année paraîtra peut-être un peu pâle dans quelques secteurs particuliers où la timidité de certaines recommandations n'est que le reflet du manque de données scientifiques. Par exemple, les critères de mauvaise tolérance du remplissage vasculaire représentent un sujet peu exploré, qui mériterait certainement de faire l'objet d'études cliniques.

Le message fort de ces recommandations est sans conteste que les indices prédictifs *dynamiques* de la réponse au remplissage vasculaire sont fiables et doivent être utilisés afin de ne pas exposer le malade au risque d'un remplissage vasculaire inutile. La plupart de ces indices utilisent les effets cardiocirculatoires de la ventilation mécanique en pression positive qui fait varier de façon cyclique les conditions de charge et les volumes d'éjection systolique des ventricules droit et gauche. Ces effets seront d'autant plus marqués que les deux ventricules fonctionnent sur la pente ascendante de leur courbe dite de Frank-Starling qui régit la relation entre leur précharge et leur volume d'éjection systolique. Ces ventricules sont dits alors précharge-dépendants, et leur volume d'éjection systolique est sensible à toute variation de précharge comme l'expansion volémique. Ces indices dynamiques ont bien sûr leurs limites, et notamment, celle de n'être validés et utilisables que chez les malades ventilés mécaniquement, non arythmiques, et sans activité respiratoire spontanée décelable. D'autres investigations cliniques sont nécessaires pour combler les lacunes qui demeurent dans le domaine de la prédiction des effets hémodynamiques du remplissage vasculaire chez le patient avec une activité respiratoire spontanée totale ou partielle.

Le réanimateur a donc maintenant à sa disposition de nombreux moyens de prévoir si le remplissage vasculaire qu'il s'apprête à administrer à un patient en insuffisance circulatoire, sous ventilation mécanique et non arythmique, a de bonnes chances d'augmenter de façon sensible le débit cardiaque. Rappelons toutefois que le sujet normal doit répondre positivement à un remplissage vasculaire, du fait d'une réserve de précharge physiologique. Ainsi, si les indices dynamiques permettent de prédire la réponse hémodyna-

mique, ils n'indiquent nullement que le remplissage vasculaire soit absolument nécessaire. L'indication et le bénéfice attendu de l'expansion volémique doivent être analysés à travers les conséquences générales et régionales de l'augmentation du volume d'éjection systolique, en particulier l'augmentation de la délivrance en oxygène aux tissus et la régression des signes d'insuffisance circulatoire aiguë.

## Références

- [1] Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001; 345:1368–77.
- [2] Recommandations pour la Pratique Clinique : Remplissage vasculaire au cours des hypovolémies relatives ou absolues. *Réanimation–Urgences* 1997;6(3 bis):333–41.

T. Boulain

*Service de réanimation, hôpital de la Source,  
45067 Orléans, France\**

A. Vieillard-Baron

*Service de réanimation médicale, hôpital Ambroise-Paré,  
AP-HP, 9, avenue Charles-de-Gaulle,  
92104 Boulogne, France*

J.-L. Teboul

*Service de réanimation médicale,  
hôpital de Kremlin-Bicêtre, AP-HP,  
Le Kremlin-Bicêtre, France*

Reçu et accepté le 15 mars 2004

\* Auteur correspondant.