

Particularités de la prise en charge hémodynamique après chirurgie cardiaque

Characteristics of the haemodynamic management after cardiac operation

M. Cannesson, O. Bastien, J.-J. Lehot *

Service d'anesthésie réanimation, hôpital cardiovasculaire et pneumologique Louis-Pradel, 28, avenue du Doyen-Lépine, 69500 Bron, France

Résumé

Cet article décrit la prise en charge hémodynamique de la période postopératoire de chirurgie cardiaque. Nous abordons les conséquences physiologiques de la circulation extracorporelle et nous décrivons les moyens de monitoring, les thérapeutiques et les principales complications hémodynamiques de la chirurgie cardiaque.

© 2005 Société de réanimation de langue française. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

We describe the main hemodynamic complications following cardiac surgery. Physiologic modifications following cardiopulmonary bypass are described and we provide guidelines for the postoperative haemodynamic management.

© 2005 Société de réanimation de langue française. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Circulation extracorporelle ; Chirurgie cardiaque ; Hémodynamique ; Échocardiographie

Keywords: cardiac surgery; Echocardiography; Extracorporeal circulation

1. Introduction

La chirurgie cardiaque comprend les interventions sur le cœur, sur l'aorte thoracique et sur les artères pulmonaires. Elle nécessite le plus souvent une circulation extracorporelle (CEC) afin d'obtenir un cœur immobile ou une vacuité cardiaque. Cependant, de plus en plus d'interventions de revascularisation myocardique se font à cœur battant. Ceci marque une évolution intéressante et simplifie la prise en charge postopératoire. En parallèle, l'amélioration des techniques anesthésiques avec l'apparition de nouveaux médicaments permettant une meilleure tolérance hémodynamique, un réveil et un sevrage ventilatoire plus rapide, ont permis d'alléger les suites opératoires. En revanche, les indications chirurgicales sont aujourd'hui posées chez certains patients à haut

risque et aux deux extrêmes de la vie ce qui rend la prise en charge toujours aussi délicate.

Le statut hémodynamique en postopératoire de chirurgie cardiaque va donc évidemment dépendre du type de pathologie et de patient mais aussi du recours ou non à la CEC puisque cette technique est responsable de nombreuses modifications physiologiques et biologiques.

2. Circulation extracorporelle

Il est essentiel de comprendre les mécanismes et les conséquences de la CEC pour comprendre les enjeux de la prise en charge hémodynamique postopératoire. Au cours de la CEC, la circulation et l'oxygénation systémiques sont maintenues, tandis que la circulation pulmonaire est arrêtée. Schématiquement, le sang veineux est drainé à travers une canule siégeant dans l'oreillette droite ou dans les veines caves. Il passe ensuite dans le réservoir veineux et dans la pompe avant

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : jean-jacques.lehot@laposte.net (J.-J. Lehot).

d'atteindre l'échangeur thermique et l'oxygénateur. Ensuite, il rejoint la ligne et le filtre artériel pour se jeter dans la canule artérielle située dans l'aorte thoracique ascendante. Avant la cannulation artérielle, le circuit est rempli d'un liquide d'amorçage appelé *priming* qui est composé d'un soluté colloïde ou cristalloïde et d'héparine non fractionnée.

2.1. Conséquences de la CEC

La CEC active la coagulation, la fibrinolyse et l'inflammation, et altère quantitativement, qualitativement et fonctionnellement l'immunité cellulaire et humorale [1]. Malgré les progrès de la protection myocardique, les lésions provoquées par le phénomène d'ischémie–reperfusion sont constantes, provoquant dans certains cas une sidération myocardique. Une partie des effets délétères de l'ischémie–reperfusion est due à la production de radicaux libres en grande quantité [2]. L'élévation postopératoire constante de la troponine atteste des lésions myocardiques. Le diagnostic d'infarctus du myocarde post-opératoire est porté sur des valeurs de troponine Ic supérieures à 9 µg/L [3]. Le sevrage de la CEC représente l'un des moments les plus délicats. Chez le patient dont la fonction cardiaque préopératoire est altérée, une période d'assistance circulatoire ou la perfusion de médicaments inotropes positifs peuvent ainsi être nécessaires pour traiter la sidération myocardique.

La CEC entraîne également une élévation des résistances pulmonaires par plusieurs mécanismes : accumulation leucocytaire, altération des cellules endothéliales avec libération de thromboxane, augmentation de la perméabilité capillaire avec inflation hydrique extra vasculaire [4].

On voit donc à quel point la CEC modifie la physiologie normale et il faut s'évertuer à en limiter ses effets délétères. La CEC « idéale » devrait éviter l'hypotension et la chute du transport en oxygène (DO_2) en prévenant une baisse excessive du débit de perfusion et de l'hématocrite.

2.2. Protection myocardique

L'arrêt cardiaque per-CEC a pour but de faciliter le geste chirurgical mais aussi de diminuer les besoins en oxygène du myocarde et de participer ainsi à sa protection. Ce sont des solutions cardioprotectrices cristalloïdes froides et riches en potassium qui permettent d'arrêter le cœur. Les cardioprotectrices contenant du sang permettent aussi d'apporter de l'oxygène au myocarde.

2.3. CEC du nourrisson

Un système d'ultrafiltration est installé sur le circuit de CEC [5] afin de limiter l'inflation hydrique et la libération des médiateurs de l'inflammation [6]. De même, l'adjonction de produits sanguins dans le système d'amorçage est indispensable car la dilution induite par la CEC peut être de 200 à 300 %. Cependant, un certain degré d'hémodilution est nécessaire pour obtenir une rhéologie optimale.

3. Principes généraux de la prise en charge hémodynamique postopératoire

Les variations hémodynamiques après chirurgie cardiaque ont de nombreuses raisons. La CEC induit un grand nombre de modifications physiologiques et le geste chirurgical est responsable de nouvelles contraintes hémodynamiques susceptibles de déstabiliser un équilibre parfois précaire. L'anesthésie a également des conséquences sur le système circulatoire du patient ainsi que la période postopératoire. Le retour à la normothermie avec redistribution des flux sanguins régionaux, la douleur avec la tachycardie et l'augmentation des besoins myocardiques en oxygène qu'elle induit, les frissons, le sevrage de la ventilation mécanique ou encore la suppression de la vasoplégie induite par les agents anesthésiques sont des exemples de ces modifications.

3.1. Monitoring hémodynamique

Les techniques invasives de monitoring sont souvent mises en place au bloc opératoire juste après l'induction anesthésique. Deux paramètres méritent une attention particulière : la pression de perfusion (PP) et la DO_2 . La PP est donnée par la formule :

$PP = PA - POD$, où PA est la pression artérielle et POD la pression de l'oreillette droite.

La DO_2 est donnée par la formule :

$DO_2 = DC \times CaO_2 \times 10$, où DC est le débit cardiaque et CaO_2 le contenu artériel en oxygène (vol p. 100), approché par la formule $CaO_2 = Hb \times SaO_2 \times 1,37$ [Hb est la concentration en hémoglobine (g/dL) et SaO_2 est la saturation artérielle en oxygène (%)].

Par ailleurs, la connaissance des facteurs de performance cardiaque est souvent indispensable dans la majorité des situations :

- la fréquence cardiaque (Fc) est liée au DC par la formule $DC = Fc \times VES$ où VES est le volume d'éjection systolique (mL) ;
- la précharge dont on peut avoir une idée par la mesure des pressions de remplissage : POD pour le cœur droit, pression artérielle pulmonaire d'occlusion (PAPO) pour le cœur gauche, ou par des indices d'échographie transœsophagienne (ETO) telle que la surface télédiastolique du ventricule gauche (VG) (une valeur < 5 cm²/m² de surface corporelle est en faveur d'une baisse de précharge). Cependant, en chirurgie coronaire, les variations de POD et de PAPO ne reflètent pas les variations de volume cardiaque [7]. La précharge dépendance biventriculaire est sans doute appréciée de manière plus fiable à l'aide de paramètres dynamiques reposant sur les interactions cardio-respiratoires chez le patient ventilé en pression positive. Ainsi, les variations respiratoires de la PA systolique et de la PA pulsée chez le patient sous ventilation mécanique sont des indices de réponse au remplissage plus fiables que la POD, la PAPO ou même que les indices d'échographie cardiaque tel que la surface télé diastolique du VG en coupe petit

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9043661>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9043661>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)