



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE MENTOURI CONSTANTINE

FACULTE DE MEDECINE Dr Ben Smail

Thèse pour l'obtention

Du Diplôme de Doctorat en Sciences Médicales

DESM

Anesthésie-Réanimation

Titre

**EVALUATION DE LA CIRCULATION EXTRACORPORELLE A DEBIT
DE PERFUSION PULSATILE VERSUS CIRCULATION
EXTRACORPORELLE A DEBIT DE PERFUSION CONTINU EN
CHIRURGIE CARDIAQUE VALVULAIRE**

Présentée et soutenue publiquement par le :

Docteur Ibrahim GADI

Président du jury: Professeur. Abdelhamid ABERKANE

Directeur de thèse: Professeur. Mohamed OUCHTATI

Membres du jury: Professeur. Abdelhafid BOUHROUM

Professeur. Abdelmalek BRAHAMI

Professeur. Ryad MEHYAOUI

Professeur. Mahfoud DJEBIAN

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2014-2015

Introduction

Première Partie : Revue de la littérature

Chapitre 1 :

1. Pathologie valvulaire
2. Rhumatisme Articulaire Aigu :
3. Etiologie des valvulopathies en fonction de l'orifice atteint
 - 3.1. Rétrécissement mitral
 - 3.2. Insuffisance mitrale
 - 3.3. Rétrécissement aortique
 - 3.4. Insuffisance Aortique
 - 3.5. Valvulopathies tricuspidiennes
4. Chirurgie valvulaire
 - 4.1. Les prothèses valvulaires
5. Anesthésie en chirurgie cardiaque
 - 5.1. Historique de l'anesthésie cardiaque
 - 5.2. L'anesthésie cardiaque
 - 5.3. Evaluation du risque
 - 5.4. Anesthésie et valvulopathies
 - 5.4.1. Introduction
 - 5.4.2. Rappel physiopathologique
6. Protection myocardique
 - 6.1. Technique de protection myocardique
 - 6.1.1. Cardioplégies cristalloïdes
 - 6.1.2. Cardioplégies sanguines
 - 6.2. Voies d'administration de la cardioplégie
 - 6.2.1. Voie antérograde par la racine de l'aorte
 - 6.2.2. Voie antérograde par les ostias coronaires
 - 6.2.3. Voie rétrograde par le sinus coronaire
 - 6.3. Voie combinée
 - 6.4. Surveillance de la protection myocardique

Chapitre 2 : Circulation extracorporelle

1. Historique de la circulation extracorporelle
 - 1.1. Introduction
2. Circuit de circulation extracorporelle
 - 2.1. Amorçage («*priming*»)
 - 2.2. Drainage veineux et réservoir
 - 2.3. Oxygénateurs
 - 2.4. Echangeur thermique
3. Types de CEC
 - 3.1. Introduction
 - 3.2. Flux pulsé
 - 3.2.1. Aspects hémodynamiques
 - 3.2.2. Notions établies sur les flux pulsés en CEC
 - 3.2.3. Bénéfices cliniques de la CEC pulsée
 - 3.3. Aspects microcirculatoires
 - 3.3.1. Particularités anatomo-physiologiques de la microcirculation
 - 3.3.2. Preuves de la pulsatilité dans la microcirculation
 - 3.3.3. Syndrome inflammatoire, dommage endothélial et cellulaire : impact de la pulsatilité
4. Conclusion

Chapitre 3 : Conséquences de la circulation extracorporelle :(éléments de comparaison entre les deux groupes)

1. Physiopathologie de la CEC
 - 1.1. Conséquences biologiques
 - 1.1.1 Hémodilution
 - 1.1.2 Hémodynamique
 - 1.1.3 Bilan hydrique et métabolique
2. Fonction rénale
 - 2.1. Insuffisance rénale postopératoire
3. Fonction hépato-splanchnique
4. Fonction pulmonaire et ventilation
5. Fonction cérébrale
 - 5.1. Séquelles neurologiques post-CEC
6. Syndrome inflammatoire systémique (SIRS)

Deuxième partie : Matériel et méthodes

1. Type d'étude
2. Population d'étude
 - 2.1. Population cible
 - 2.2. Population source
 - 2.3. Sélection des sujets
 - 2.3.1. Critères d'inclusion
 - 2.3.2. Critères de non inclusion
 - 2.4. Taille de l'échantillon et randomisation
3. Conduite du protocole
 - 3.1. Etape pré-anesthésique
 - 3.2. Etape anesthésique
4. Procédure de collecte des données
 - 4.1. Evaluation préopératoire
 - 4.1.1. Caractéristiques épidémiologiques
 - 4.1.2. Caractéristiques cliniques et données paracliniques
 - 4.2. Evaluation peropératoire
 - 4.3. Evaluation en réanimation
 - 4.3.1. Evaluation du syndrome inflammatoire
 - 4.3.2. Evaluation de la fonction rénale
 - 4.3.3. Evaluation du retentissement sur la biochimie
 - 4.3.4. Evaluation de la Bio-incompatibilité
 - 4.3.5. Evaluation de la fonction cardiaque
 - 4.3.6. Evaluation de la fonction respiratoire
 - 4.3.7. Evaluation transfusionnelle
 - 4.3.8. Evaluation du support hémodynamique
 - 4.3.9. Evaluation neurologique
5. Analyse comparative des deux groupes
6. Analyse statistique

Troisième partie : Résultats

Chapitre 1 :

1. Caractéristiques épidémiologiques du recrutement
 - 1.1. Données générales
 - 1.1.1. Age
 - 1.1.2. Sexe
 - 1.1.3. Poids
 - 1.1.4. Surface corporelle
 - 1.1.5. Index de Masse corporelle (IMC ou BMI)
 - 1.1.6. Motif de recours à la chirurgie cardiaque
 - 1.2. Données préopératoires
 - 1.2.1. Données hémodynamiques
 - 1.2.1.1. Pression artérielle
 - 1.2.1.2. Pression pulsée
 - 1.2.1.3. Fréquence cardiaque
 - 1.2.2. Données paracliniques :
 - 1.2.2.1. Fonction rénale
 - 1.2.2.2. Etat métabolique
 - a. Protidémie et Albuminémie
 - b. Glycémie
 - 1.2.2.3. Formule de numération sanguine et hémostase
 - a. Formule de numération sanguine
 - b. Hémostase
 - 1.2.2.4. Données cardiorespiratoires
 - a. L'Electrocardiogramme (ECG)
 - b. L'Echocardiographie
 - c. Fonction Respiratoire
 - 1.3. Classification du niveau de risque
 - 1.4. Données récapitulatives du recrutement

Chapitre 2 :

1. Données comparatives des deux groupes
 - 1.1. Données générales
 - 1.1.1. Age
 - 1.1.2. Sexe

- 1.1.3. Poids
- 1.1.4. Surface corporelle
- 1.1.5. Index de Masse corporelle (IMC ou BMI)
- 1.1.6. Motif de recours à la chirurgie cardiaque
 - 1.1.6.1. Répartition du type de valvulopathie dans les deux groupes
 - 1.1.6.2. Types d'interventions prévues dans les deux groupes
- 1.2. Données préopératoires
 - 1.2.1. Données cliniques
 - 1.2.2. Données paracliniques
 - 1.2.2.1. Fonction rénale
 - a. Urée et créatinine
 - 1.2.2.2. Etat métabolique
 - a. Protidémie et Albuminémie
 - b. Glycémie
 - 1.2.2.3. Formule de numération sanguine et hémostase
 - a. Formule de numération sanguine
 - b. Hémostase
 - 1.2.2.4. Données cardiorespiratoires
 - a. Exploration fonctionnelle respiratoire (EFR)
 - b. Echocardiographie
 - c. Electrocardiogramme
 - d. Radiographie du thorax
 - e. Saturation en oxygène
- 1.3. Classification du niveau de risque
- 1.4. Données récapitulatives

Chapitre 3 :

- 1. Phase per opératoire
 - 1.1. Protocole anesthésique
 - 1.2. Temps de CEC
 - 1.2.1. Clampage aortique
 - 1.2.2. Reprise de l'activité cardiaque
 - 1.2.3. Recours aux drogues
 - 1.2.4. Durée d'assistance circulatoire
 - 1.2.5. Durée totale de CEC
 - 1.3. Temps de CEC pour les deux groupes

Chapitre 4 :

1. Evaluation des conséquences des deux types de CEC
 - 1.1. Syndrome inflammatoire post CEC
 - 1.1.1. CRP
 - 1.1.2. Globules blancs
 - 1.2. Fonction rénale
 - 1.3. Perturbation métabolique post CEC
 - 1.3.1. Glycémie
 - 1.3.2. Bio incompatibilité
 - 1.4. Evaluation de la fonction cardiorespiratoire
 - 1.4.1. Evaluation échographique de la fonction cardiaque
 - 1.4.2. Evaluation de la fonction respiratoire
 - 1.5. Evaluation de la fonction respiratoire
 - 1.6. Evaluation des drogues sympathomimétiques utilisées

Chapitre 5 :

1. Evaluation comparative des conséquences des deux types de CEC
 - 1.1. Evaluation des effets des deux types de débit de perfusion de CEC
 - 1.1.1. Syndrome inflammatoire post CEC
 - 1.1.1.1. Syndrome inflammatoire à la 24^{ème} heure
 - 1.1.1.2. Syndrome inflammatoire à la 48^{ème} heure
 - 1.1.2. Fonction rénale post CEC
 - 1.1.2.1. Evaluation à la 24^{ème} heure
 - 1.1.2.2. Evaluation à la 48^{ème} heure
 - 1.1.3. Perturbations métaboliques :
 - 1.1.3.1. Hyperglycémie post CEC :
 - a. Glycémie à la 24^{ème} heure post CEC
 - b. Glycémie à la 48^{ème} heure post CEC
 - 1.1.3.2. Bio incompatibilité
 - a. Evaluation à la 24^{ème} heure
 - b. Evaluation à la 48^{ème} heure
 - 1.1.4. Evaluation de la fonction cardiorespiratoire
 - 1.1.4.1. Evaluation de la fonction respiratoire
 - a. Evaluation à la 24^{ème} heure post CEC
 - b. Evaluation à la 48^{ème} heure post CEC
 - 1.1.4.2. Evaluation échographique de la fonction cardiaque
 - 1.1.5. Evaluation de la transfusion sanguine

1.1.6. Evaluation des drogues sympathomimétiques utilisées

Chapitre 6 :

Incidents post opératoires :

Quatrième partie : Commentaires

1. Préambule
2. Données épidémiologiques
 - 2.1. Age et Sexe
3. Evaluation préopératoire
 - 3.1. Evaluation clinique
 - 3.1.1. Etat pondéral
 - 3.1.2. Etat cardiaque et hémodynamique initiaux
 - 3.1.3. Etat respiratoire
 - 3.2. Données paracliniques
 - 3.2.1. Fonction rénale
 - 3.2.2. Etat métabolique
 - 3.2.3. Etat hématologique et inflammatoire
4. Niveau de risque anesthésique
5. Motif de recours à la chirurgie cardiaque
6. Analyse comparative des deux groupes
7. Evaluation des techniques de CEC
 - 7.1. Temps de CEC
 - 7.2. Evaluation des effets des deux types de débit de perfusion de CEC
 - 7.2.1. Syndrome inflammatoire post CEC
 - 7.2.2. Fonction Rénale
 - 7.2.3. Perturbations métaboliques
 - A. Glycémie
 - 7.2.4. Bio incompatibilité
 - 7.2.4.1. Répercussions Protidémie et Albuminémie
 - 7.2.4.2. Consommation de Plaquettes
 - 7.2.5. Répercussions sur la numération sanguine
 - 7.2.6. Les modifications de l'Hémostase
 - 7.2.7. Répercussions cardiorespiratoire
 - 7.2.7.1. La fonction respiratoire

- 7.2.7.2. La fonction cardiaque
- 7.2.8. Le recours à la transfusion sanguine
- 7.2.9. Le recours aux sympathomimétiques
- 7.2.10. Evaluation des causes de décès

Conclusion

Annexes

Bibliographie