

G.Liguori, A.Batz, T.Charbonnier, M.Costes, V.Boïko-Alaux, J.Chopineau
Service Pharmacie CAMS - CHU Clermont-Ferrand BP 69 - 63003 Clermont-Ferrand cedex

N°67

INTRODUCTION : La CEC en chirurgie cardiaque est une technique invasive, complexe qui consiste à remplacer temporairement les fonctions cardiaques et pulmonaires par un système mécanique relié au système vasculaire du malade.

MATÉRIEL ET MÉTHODES :

Enquête auprès du bloc de Chirurgie Cardiovasculaire et auprès d'informer l'ensemble de l'équipe médicale et paramédicale du service, de rationaliser les consommables et d'affiner notre allotissement pour le marché d'appel d'offre.

INDICATIONS D'UNE CEC :

✓ **Interventions avec ouverture des cavités cardiaques +/- arrêt** ♥

Malformations congénitales (CIA, CIV, TGV, Fallot, Marphan)

Atteintes valvulaires (RAC, RM, IAO,IM)

Revascularisation myocardique – pontage coronaire

✓ **Interventions sur gros vaisseaux**

Artère pulmonaire (embolectomie)

Aorte + branches (anévrisme, rupture isthmique, dissection)



CIA : communication intra auriculaire - CIV: communication intra ventriculaire

IAO: insuffisance aortique – RAC: rétrécissement aorte calcifié - RM : rétrécissement mitrale

TGV: transposition de gros vaisseaux - IM: insuffisance mitrale

COÛT D'UNE CEC:

MISE EN PLACE DE LA CEC	Prix Unitaire	LOT
1 CIRCUIT	670 €	317-322
1 DISPOSITIF AUTOTRANSFUSION	85 €	358
1 CANULE ARTERIELLE	16 €	329
1-2 CANULES VEINEUSE (en fonction du type de chirurgie)	17 € à 40 €	340-345
CANULATION POUR CARDIOPLEGIE	VOIE ANTEROGRADE 16 € VOIE RETROGRADE 66 € à 113 €	335 336-337
CANULATION POUR DECHARGE GAUCHE	4 € à 18 €	346-348
Médicaments : 30 €	874 € à 958 €	

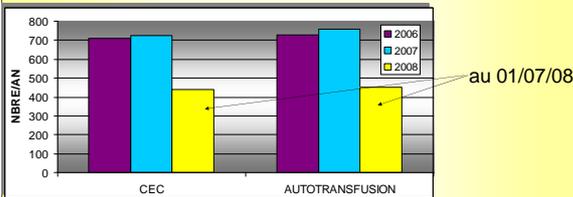
* CP1B soluté cardioplogie PCH 10 ml (6 ampoules)

* Brevibloc 100mg/10ml (1 ampoule)

* Gelofusine 4% poche 500 ml (2 poches)

* Ringer Lactate poche 500ml (1 poche)

CHU Clermont-Ferrand : 726 CEC en 2007
= 792 821 € soit 1100 €/CEC



Ex de consommables utilisés fonction du type de chirurgie

	Indications	LOT	Prix Unitaire
VALVE AORTIQUE	1 CANULE VEINEUSE ATRIO CAVE	340-341	19 €
	1 CANULE DECHARGE GAUCHE	346-350	10 €
	1 CARDIOPLEGIE RETROGRADE	337	113 €
VALVE MITRALE	2 CANULES VEINEUSE CAVE SUP-INF	343-344	17 €
	1 CARDIOPLEGIE RETROGRADE	336-337	66 € à 113 €
PONTAGE	1 CANULE VEINEUSE ATRIO CAVE	340-341	19 €
	1 KIT VAPORISATION CO2	364	45 €
	1 CARDIOPLEGIE CORONAIRE	339	22 €

Ex Libellés de quelques lots de notre appel d'offre

- LOT 317-318: CIRCUIT PRECONNECTE EN PVC AVEC OXYGENATEUR A FIBRES CREUSES INCLUANT LE CIRCUIT DE CARDIOPLEGIE ET LES CELLULES DE MESURES SVO2 - HEMATOCRITE-PAO2
- LOT 319: CIRCUIT PRECONNECTE 3/8-3/8 EN PVC POUR PETIT ADULTE AVEC OXYGENATEUR A FIBRES CREUSES INCLUANT LE CIRCUIT DE CARDIOPLEGIE ET LES CELLULES DE MESURE SVO2 - HEMATOCRITE-PAO2
- LOT 320: CIRCUIT PRECONNECTE EN PVC AVEC OXYGENATEUR A FIBRES CREUSES POUR MINI CEC INCLUANT LE CIRCUIT DE CARDIOPLEGIE ET LES CELLULES DE MESURE SVO2 - HEMATOCRITE-PAO2
- LOT 321: CIRCUIT PRECONNECTE EN PVC AVEC OXYGENATEUR A FIBRES CREUSES POUR MINI CEC AVEC SYSTEME D'ASPIRATION RIGIDES INCLUANT LE CIRCUIT DE CARDIOPLEGIE ET CELLULES DE MESURE SVO2-HEMATOCRITE-PAO2
- LOT 322: CIRCUIT PRECONNECTE EN PVC AVEC OXYGENATEUR A FIBRES CREUSES POUR MINI CEC POUR ESSAI
- ELEMENTS SEPARÉS DES CIRCUITS PRECONNECTÉS
- LOT 323: OXYGENATEUR A FIBRES CREUSES DE SECOURS
- LOT 324: SHUNT CHIRURGIEN ARTERIE VEINE PLUS 3 ASPIRATION EN 1/2-3/8 ET 3/8-3/8
- LOT 325: LIGNE D'ASPIRATION CHIRURGIEN DITE "CREPINE BLEUE"
- LOT 326: LIGNE CHIRURGIEN DE CARDIOPLEGIE
- LOT 327: TETE DE POMPE CENTRIFUGE
- LOT 328: ADAPTATEUR DE CARDIOPLEGIE
- CANULES ARTERIELLES
- LOT 329: CANULES AORTIQUES COURBES POUR CEC ADULTES AVEC CONNECTEUR 3/8
- LOT 330: CANULES AORTIQUES DROITES POUR CEC ADULTES AVEC RACCORD 3/8
- LOT 331: CANULES AORTIQUES DROITES LONGUES ARMÉES AVEC MANDRIN POUR CANULATION DE L'AORTE HORIZONTALE AVEC RACCORD 3/8
- LOT 332: CANULES ARTERIELLES FEMORALES ARMÉES AVEC RACCORD 3/8
- LOT 333: CANULES ARTERIELLES COURBES POUR PERFUSSION DES TRONCS SUPRA AORTIQUE AVEC RACCORDS 1/4
- LOT 334: CANULES AORTIQUES COURBES ADULTES PRÉ HEPARINÉES AVEC CONNECTEUR 3/8
- CANULES DE CARDIOPLEGIE
- LOT 335: CANULES DE CARDIOPLEGIE ANTEROGRADE DOUBLE VISANT
- LOT 336: CANULES DE CARDIOPLEGIE RETROGRADE A BALLONNET SILICONE GONFLABLE MANUELLEMENT
- LOT 337: CANULES DE CARDIOPLEGIE RETROGRADE A DOUBLE BALLONNET
- LOT 338: CANULES DE PERFUSSION CORONAIRES EMBOUT SILICONE
- LOT 339: CANULES DE PERFUSSION CORONAIRES DROITES SOUPLES EN SILICONE
- CANULES VEINEUSES
- LOT 340: CANULES VEINEUSES ATRIO-CAVE ARMÉES ELLIPTIQUES AVEC MANDRIN RACCORD 1/2 OU 3/8
- LOT 341: CANULES VEINEUSES ATRIO-CAVE ARMÉES RONDES AVEC MANDRIN RACCORD 1/2 OU 3/8
- LOT 342: CANULES VEINEUSES ATRIO-CAVE ARMÉES RONDES PRÉ HEPARINÉES AVEC CONDUCTEUR 3/8
- LOT 343: CANULES VEINEUSES DROITES SOUPLES EMBOUT BULLE
- LOT 344: CANULES VEINEUSES ANGLE DROIT ARMÉES EMBOUT METAL
- LOT 345: CANULES VEINEUSES FEMORALES LONGUES
- CANULES D'ASPIRATION
- LOT 346: CANULES D'ASPIRATION SOUPLES POUR LES CAVITÉS GAUCHES
- LOT 347: CANULES D'ASPIRATION MAILLABLES POUR LES CAVITÉS GAUCHES
- LOT 348: CANULES D'ASPIRATION ARMÉES AVEC MANDRIN POUR LES CAVITÉS GAUCHES
- LOT 349: CANULES D'ASPIRATION PERICARDIQUES MAILLABLES ADULTES
- LOT 350: CANULES DROITES D'ASPIRATION PEDIATRIQUE

DÉROULEMENT D'UNE CEC :

1 - Mise en place console et matériel (pompes, oxygénéateur.

2 - Installation CEC:

▪ Canulation : Aortique, Veineuse (sup, inf, atrio-cave)

▪ Ligne de cardioplogie (antérograde, rétrograde)

▪ Décharge gauche

3 - Conduite CEC:

Préparation et Amorçage circuit

Surveillance paramètres (Na, K, dextro, TCA, gazo, hématoците..)

4 -Purge du cœur et arrêt CEC



CONCLUSION :

Affichette à visée didactique établie et diffusée au bloc CCV pour la formation du personnel et des visiteurs assistant à une CEC.

Le matériel de circulation extra-corporelle

Définition: La circulation extra-corporelle est une technique au cours de laquelle les fonctions cardiaque et pulmonaire sont assurées temporairement par un système mécanique relié au système vasculaire du malade.

Canules veineuses

Structure armée

Ces canules sont rigides. On évite ainsi la déformation éventuelle.

Structure non armée

Ces canules sont souples. Elles sont de moins en moins utilisées.

Embout droit Embout courbe

Le choix de l'embout est à l'initiative du chirurgien.

Canule à un étage Canule à deux étages

Elles sont utilisées quand le cœur n'est pas ouvert (pontages, changement de valves aortique...)

Canulation veineuse

Un étage

Une canule est insérée dans l'aorte droite au travers des bourses jusque dans la veine cave supérieure (elle remonte jusqu'à la reflexion pericardique. L'autre canule est introduite dans l'oreillette puis dans la veine cave inférieure.

Deux étages

La canule unique est introduite par l'aorte droite, au travers d'une bourse est dirigée dans la veine cave inférieure. Elle a deux étages de perforations, un pour récupérer le sang de la veine cave inférieure et un autre auriculaire pour le sang de la veine cave supérieure.

Canulation artérielle

La canule est introduite dans l'aorte et solidarisée par un système de bourses.

Canules artérielles

Structure armée

Ces canules sont rigides. Elles se déforment moins facilement.

Embout droit Embout courbe

Il permet une chirurgie plus profonde. Après insertion il y a rotation de la canule, permet une bonne fixation.

Embout simple Embout avec anneau ajustable

L'anneau permet de servir de butée sur l'aorte.

Sortie classique Sortie Luer-Lock

Pompes d'aspiration

Trois pompes sont utilisées pour la récupération du sang intrathoracique et extrathoracique. Ce sont des pompes occlusives avec un corps de pompe écrasé par deux galets (rotor) sur un stator.

Console

La console permet le contrôle des différents instruments du circuit.

LIGNES D'ASPIRATION

Filtere artériel

C'est la dernière sécurité avant la canule artérielle, elle piège les particules et les microbulles.

Réservoir de cardiomote

Il reçoit le sang, depuis les pompes d'aspiration et la canulation veineuse, et permet l'ajout de produits liquidiens.

Oxygénéateur

Il assure la fonction d'hématose. Le sang circule autour d'un faisceau de milliers de fibres tubulaires à l'intérieur desquelles circule l'air enrichi en O2.

Echangeur thermique

Il permet de faire varier la température du sang par un passage sur des tubes métalliques ou circule de l'eau chaude ou froide délivrée par un générateur thermique.

Pompe artérielle centrifuge

Sa flexion est d'assurer un débit et une pression sanguine visant à pallier l'exclusion cardiaque temporaire.

LIGNE ARTERIELLE

Dispositif d'auto-transfusion

Le mélange d'aspiration (sang+eau ou liquide de cardioplogie) est centrifugé pour séparer les globules du resto. Ces globules sont lavés avec du sérum physiologique puis envoyés dans une poche, ce qui permet leur réinjection immédiate en cas de besoin.

Différents types de canules

Canule de cardioplogie antérograde

Canule de cardioplogie rétrograde

Différents types de canules

Une aiguille est piquée en amont du clamp aortique, au niveau de la racine de l'aorte. Le liquide de cardioplogie perfusé les deux artères coronaires simultanément. On utilise quand il n'y a pas ouverture des cavités cardiaques (pontage, changement de valves...)

Une sonde à ballonnet est introduite dans le sinus veineux coronaire, après ouverture de l'oreillette droite. Le liquide de cardioplogie passe à contre-courant dans les coronaires. On l'utilise quand les cavités cardiaques sont ouvertes.