

<b>PROTOCOLE INTERDISCIPLINAIRE</b>	Numéro : PROT-INT-001	
<b>Titre : Processus entourant la réouverture sternale aux soins intensifs de chirurgie cardiaque</b>		
<b>Destinataires :</b> Médecins, personnel infirmier, PAB, inhalothérapeute, coordonnateur des activités de soins	<b>Date d'entrée en vigueur :</b>	Date : 2019/ 04/17 AAAA MM JJ
<b>Responsable de l'implantation :</b> Direction des soins infirmiers	<b>Responsable(s) de l'application :</b> Chef des soins intensifs	

## I. CONTEXTE

Dans un contexte d'arrêt cardiaque post-opératoire secondaire à une tamponnade cardiaque ou à de l'hypovolémie extrême, le massage cardiaque est inefficace. Le patient risque des dommages cérébraux irréversibles si la perfusion n'est pas rétablie rapidement. L'intervention recommandée dans une telle situation est une réouverture sternale d'urgence. Ceci permet de relâcher la tension due à une tamponnade, de repérer le site d'un saignement actif et d'assurer une perfusion adéquate des organes grâce à un massage cardiaque interne. Les recommandations de *l'Advance cardiac life support* (ACLS) sont non adaptées à la réalité de la clientèle de chirurgie cardiaque aux soins intensifs. Effectivement, les arrêts cardiaques chez ces patients sont identifiés rapidement grâce au niveau de surveillance étroit et à l'expertise des infirmières en soins critiques. De surcroît, les accès veineux centraux et la ventilation mécanique sont souvent déjà présents. Le massage cardiaque peut donc être retardé d'une minute pour pratiquer une défibrillation ou une stimulation cardiaque électrique en évitant une fracture sternale, ou pire, une perforation ventriculaire droite secondaire à la réanimation cardio-respiratoire (RCR). La *Society of Thoracic Surgeons* (STS) et l'*European Society of Cardiothoracic Surgery* ont entériné les recommandations du *Cardiac surgical unit advance life support* (CSU-ALS) qui proposent un algorithme menant à une réouverture sternale dans les cinq premières minutes suivant l'arrêt cardiaque, et ce, après l'élimination d'une cause médicale réversible. Cet algorithme comprend divers rôles que nous décrivons ultérieurement.

## II. INTERVENANTS CONCERNÉS

Les intervenants appelés à participer au processus entourant la réouverture sternale :

- Infirmières
- Chirurgiens
- Médecins résidents, intensivistes
- Inhalothérapeutes
- Préposés aux bénéficiaires

## III. LA CLIENTÈLE VISÉE

Un patient qui a subi une sternotomie médiane de moins de 10 jours et qui est hospitalisé à l'unité des soins intensifs de chirurgie cardiaque. Après cette période, seul un médecin expérimenté devrait ordonner une réouverture sternale.

## IV. BUT DU PROTOCOLE INTERDISCIPLINAIRE

Le but du présent protocole est de servir d'assise légale à la réalisation d'une réouverture sternale par l'équipe multidisciplinaire respectant les recommandations du CSU-ALS à l'unité des soins intensifs (USI) chirurgicaux de l'Institut de Cardiologie de Montréal (ICM).

## V. CONDITIONS D'APPLICATION DU PROTOCOLE

Les recommandations de réanimation après une chirurgie cardiaque (CSU-ALS) ne devraient pas être appliquées à l'extérieur des soins intensifs. Si un arrêt cardiaque survient sur une autre unité, les recommandations de soins avancés en réanimation cardiovasculaire (ACLS) doivent être utilisées.

## VI. EXIGENCES REQUISES POUR LES INTERVENANTS

Infirmières et inhalothérapeutes : Toutes infirmières et inhalothérapeutes qui participent au protocole interdisciplinaire de réouverture sternale doivent posséder les connaissances et les habiletés requises.

- 1) Obtenir la certification en soins immédiats de réanimation aux 2 ans
- 2) Obtenir la certification sur la défibrillation aux 3 ans
- 3) Obtenir la certification et la carte CSU-ALS aux 2 ans
- 4) Participer à 2 simulations par année

**Résidents** : Obtenir la certification en soins avancé en réanimation cardiorespiratoire (ACLS) aux 3 ans

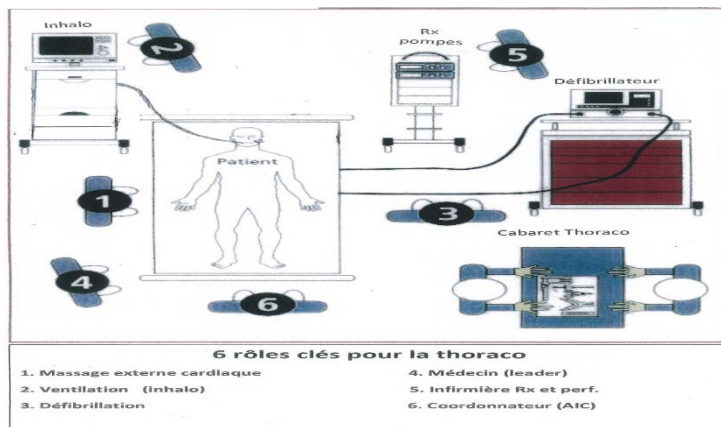
## VII. CONDITIONS

Selon l'Ordre des infirmiers et infirmières du Québec, (OIIQ, 2018), l'infirmière a le devoir d'agir avec compétence conformément à sa responsabilité civile et à son code de déontologie. À cette fin, elle doit assurer la mise à jour et le développement de ses compétences professionnelles (Code de déontologie des infirmières et infirmiers, art. 17 et 18). L'obligation d'agir avec compétence impose aussi à l'infirmière de tenir compte des limites de ses habiletés et de ses connaissances (Code de déontologie, art. 17). Elle doit donc refuser d'exercer une activité lorsqu'elle ne possède pas la compétence requise. Toutefois, elle doit assumer sa responsabilité professionnelle en prenant les moyens nécessaires pour posséder les compétences requises dans le cadre de ses fonctions (OIIQ 2018). Certains actes d'assistance opératoire font partie intégrante de la resternotomie d'urgence. Or, dans ce contexte d'extrême urgence où le personnel opératoire ne peut pas toujours respecter le délai souhaité (5 minutes), l'application de ces actes par les infirmières des soins intensifs dûment formées et possédant les compétences, s'intègre au traitement médical (voir section IX algorithme). Les techniques inhérentes aux traitements invasifs qu'une infirmière est autorisée à appliquer sont déterminées en fonction du risque de préjudices qu'elles comportent. En ce sens, la réouverture sternale est indiquée dans une situation d'extrême urgence. Le patient risque des dommages cérébraux irréversibles si la perfusion n'est pas rétablie rapidement.

## VIII. RÔLES ET RESPONSABILITÉS DE CHAQUE INTERVENANT LORS D'UNE RÉOUVERTURE STERNALE

L'algorithme utilisé comporte six rôles clés (figure 1) pour le personnel clinique. Lorsque l'arrêt survient, chaque individu devrait prendre place dans un de ses rôles. L'intervenant qui constate que la personne présente une arythmie létale (fibrillation ventriculaire, tachycardie ventriculaire sans pouls, asystolie ou une activité électrique sans pouls): demande de l'aide et lance le code bleu. Elle prend le pouls carotidien uniquement si elle a un doute. Lorsque les courbes de pression sont compatibles avec un arrêt cardiaque, cette étape peut être abolie.

Figure 1:



**Personne 1** : Cette personne est responsable du massage cardiaque externe (toutes personnes certifiées BLS)

- Suit un rythme de 100 à 120 compressions par minutes
- Change aux 2 minutes
- Un dispositif de compression thoracique destiné comme traitement d'appoint (autopulse) n'est pas recommandé, ni un appareil d'aide à la performance du massage cardiaque (True CPR) dans ce contexte post-chirurgical

**Personne 2 : Cette personne est responsable de la perméabilité des voies respiratoires et des insufflations jusqu'à l'arrivée de l'inhalothérapeute**

- Vérifie si les voies respiratoires sont bien dégagées et prend en charge la ventilation
- Assiste le médecin lors de l'intubation au besoin
- Vérifie la position du tube endotrachéal (TET) si déjà en place et la pression du ballonnet
- Vérifie la position centrale de la trachée
- Ventile le patient intubé avec l'ambu, à raison de 10 ventilations/minute, le temps d'exclure un pneumothorax ou un problème relié au tube endotrachéale et remet sur le ventilateur
- Règle la fraction inspirée en oxygène (Fio<sub>2</sub>) à 100%
- Enlève la pression positive en fin d'expiration (PEEP)
- S'assure de la mise en place du saturomètre et du capnographe

**Personne 3 : Cette personne s'occupe d'installer les électrodes multifonctions et au besoin**

- Administre les 3 chocs de défibrillation 360 joules consécutifs
- Démarre le cardiosstimulateur externe en mode urgence
- Prépare les cuillères de défibrillation interne sur le champ stérile et les raccorde au chariot d'urgence

**Personne 4 : Cette personne est un médecin qui dirige le code**

- S'assure que le protocole est suivi et chacun joue son rôle
- Obtient le consentement du chirurgien ou de l'intensiviste avant la réouverture
- Procède à l'élimination des diagnostics différentiels
- Évite de donner de l'épinéphrine ou l'administre à petite dose (pas plus de 50 à 300 mcg)

**Personne 5 : Cette personne s'occupe des médicaments**

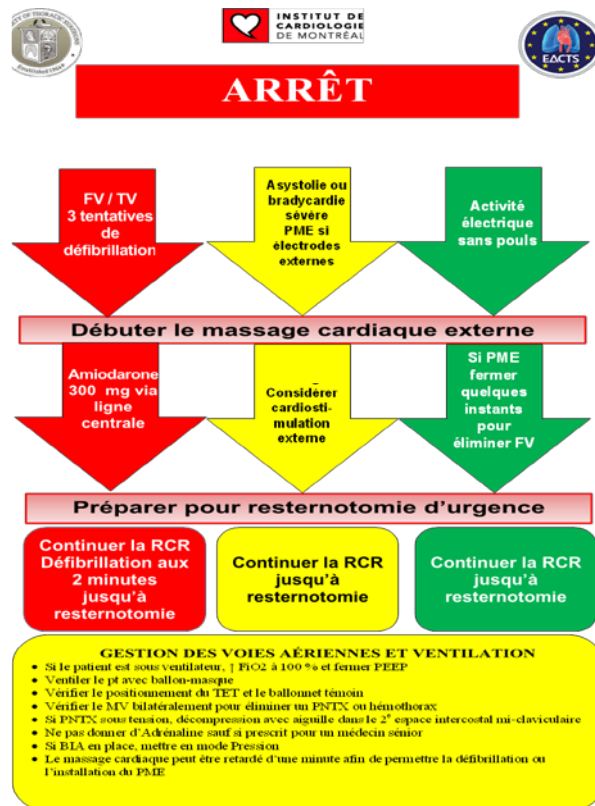
- Arrête les perfusions en cours et les solutés TVO
- Prépare et dit à voix haute la médication (nom, dosage et voie d'administration) prescrite
- Administre les médicaments intraveineux en bolus puis rince avec 10 mL de NaCl 0.9%

**Personne 6 : Cette personne s'occupe de la coordination du code; généralement l'assistante-infirmière chef :**

- Vérifie le niveau de soins de la personne en arrêt cardio-respiratoire

- S'assure que chaque intervenant a identifié son rôle clairement et qu'il se prépare pour une réouverture sternale dès que le code est lancé
- Avise le médecin traitant de la situation clinique de la personne
- Assure la communication avec le chirurgien traitant
- Commande des produits sanguins à la banque de sang
- Informe le coordonnateur d'un retour en salle opératoire possible
- S'assure que la surveillance clinique et les soins aux autres patients des soins intensifs sont faits par les autres infirmières de l'équipe durant la procédure de réouverture sternale

**Personne 7 et 8 :** Ces personnes apportent le plateau de réouverture sternale et se munissent d'une jaquette et de gants stériles dès que l'arrêt cardiaque est identifié.



## IX. ALGORITHME (FIGURE 2)

## Arrêt cardiaque

- Lancer le code immédiatement en présence d'une de ces arythmies : fibrillation ventriculaire (FV), tachycardie ventriculaire sans pouls (TVSP), asystolie, rythme perfusable avec des courbes de pression sans ondes pulsatiles et une courbe de gaz carbonique expiré (PetCO<sub>2</sub>) aplatie
- Prendre le pouls uniquement si vous avez un doute

## Fibrillation ventriculaire (FV) ou tachycardie ventriculaire sans pouls (TVSP)

- Retarder le massage cardiaque le temps de pratiquer la thérapie électrique (jusqu'à une minute)
- Administrer 3 chocs consécutifs de 360 joules si l'arythmie perdure selon l'ordonnance collective (OC) 1.22
- Éliminer un pneumothorax ou hémithorax
- Administrer 300 mg d'amiodarone IV direct (OC 1.22) suivi de 10 mL de NaCl puis aviser le leader médical
- Débuter le massage cardiaque
- Viser une tension artérielle systolique (TAS) de 60 mmHg sur la courbe de ligne artérielle
- Préparer pour une resternotomie d'urgence
- Continuer le massage cardiaque et la défibrillation aux 2 minutes jusqu'à la resternotomie

## Bradycardie sévère et asystolie

- Retarder le massage cardiaque le temps de pratiquer la stimulation électrique (jusqu'à une minute)
- Démarrer le cardiostimulateur externe en appuyant sur le bouton « urgence »
- Débuter le massage cardiaque
- Viser une tension artérielle systolique (TAS) de 60 mmHg sur la courbe de ligne artérielle
- Installer les électrodes multifonctions et débuter le mode cardiostimulation avec l'output au maximum
- Préparer pour une resternotomie d'urgence
- Continuer le massage cardiaque jusqu'à la resternotomie

## Activité électrique sans pouls (AESP)

*Un rythme cardiaque perfusable associé à des courbes de pression sans ondes pulsatiles et une courbe de gaz carbonique expiré aplatie devrait être traité comme une AESP*

- Débuter le massage cardiaque
- Viser une tension artérielle systolique (TAS) de 60 mmHg sur la courbe de ligne artérielle
- Fermer le cardiostimulateur externe s'il est en fonction pour éliminer une fibrillation ventriculaire
- Installer les électrodes multifonctions
- Préparer pour une resternotomie d'urgence
- Continuer le massage cardiaque jusqu'à la resternotomie

## Resternotomie

2 infirmières ou médecins s'habillent stérilement pendant que le massage cardiaque est réalisé

- Demander à la personne qui masse de retirer le pansement stérile du thorax
- Appliquer le champ stérile à deux
- Redébuter le massage cardiaque sur le champ stérile (personne stérile à gauche du patient)
- Préparer le matériel nécessaire : cabaret, bistouri, succion, cuillères internes (personne stérile à droite du patient)
- Couper l'incision sternale à l'aide du bistouri jusqu'aux broches sternales
- Tirer sur les broches (personne de droite) à l'aide du porte-aiguille
- Couper les broches (personne de gauche) à l'aide du coupe-fil SternaLock®b (figure 3)
- Passer les doigts sous les berges sternales



Figure 3

La pression causée par une tamponnade peut être libérée à ce moment et ceci pourrait rétablir la stabilité hémodynamique : **ne pas poursuivre les étapes et attendre une présence médicale**

Si le patient demeure en arrêt cardiaque et en présence d'un seul médecin, l'infirmière l'assiste à sa demande explicite et selon ses indications pour :

- Utiliser la succion afin d'évacuer l'excès de sang
- Placer le rétracteur entre les berges sternales et ouvrir le sternum
- Faire la défibrillation et le massage interne

## X. PLATEAU DE RÉOUVERTURE STERNALE

Un plateau de réouverture sternale standard est disponible près du chariot d'urgence. De plus, une version simplifiée comprenant que six éléments est utilisée pour éviter la confusion du personnel non familier à assister en chirurgie. Le plateau complet de réouverture sternale standard est ouvert après que la sternotomie soit complétée. Le plateau simplifié comporte les items suivants:

- 1) une coupe-broches;
- 2) deux ciseaux;
- 3) une pince;
- 4) un porte-aiguille;
- 5) un rétracteur sternal.



## XI. PRINCIPES D'ASEPSIE

Le champ stérile extra large avec fenêtre thoracique doit recouvrir le patient de la tête aux pieds.

Il n'est pas nécessaire de :

- Laver les mains avant d'enfiler les gants stériles. Ceux-ci risquent d'être contaminés par des mains humides
- Badigeonner la peau avant d'installer le champ stérile. Il est composé d'une fenêtre de pellicule transparente

## XII. BUT DES SIMULATIONS

Les simulations visent à soutenir le développement professionnel continu des intervenants qui œuvrent à l'unité des soins intensifs (USI) chirurgicaux, pour une amélioration constante des habiletés et réflexes cliniques en lien avec les situations spécifiques d'urgences post-opératoires. Il représente ainsi un outil de développement professionnel pour guider le personnel dans la recherche d'une pratique optimale et exemplaire en situation d'urgence. De plus, il permet d'améliorer la communication et l'efficacité d'exécution en équipe. La répétition de gestes lors des simulations amène la fluidité des actions posées et augmente la confiance. D'autre part, les simulations ont contribué à standardiser le débriefing après un code bleu aux soins intensifs. C'est un aspect qui consolide l'expérience vécue par l'équipe et qui permet une amélioration des pratiques.

**ÉLABORÉ PAR :**

Joëlle Jolicoeur, conseillère en soins infirmiers à la DSI  
Dr Yoan Lamarche chef du service des soins intensifs

**CONSULTATION :**

Liza O'Doherty, directrice des soins infirmiers  
Jessie Perron, chef de l'unité des soins intensifs  
Julie Laflamme, conseillère clinique aux soins intensifs de chirurgie  
Zeynep Yegin, conseillère en soins infirmiers à la DSI  
Amélie Doherty, conseillère en soins infirmiers à la DE  
Dr Louis Perrault, chef du département de chirurgie  
Dr Alain Deschamps, chef du service d'anesthésie  
Dr Philippe Demers, président du CMDP  
Lucie Verret, chef du département de pharmacie  
Julie Richard, chef du département d'inhalothérapie

**APPROUVÉ PAR :**

Comité de réanimation de l'ICM	Date : <u>2019</u> / <u>01</u> / <u>17</u> AAAA MM JJ
CII	Date : <u>2019</u> / <u>02</u> / <u>04</u> AAAA MM JJ
CMDP	Date : ____ / ____ / ____ AAAA MM JJ
Conseil multidisciplinaire	Date : <u>2019</u> / <u>02</u> / <u>25</u> AAAA MM JJ

## RÉFÉRENCES

Dunning J. et AL. The society of thoracic surgeons expert consensus for the resuscitation of patients who arrest after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2017;103:1005–20

Le champ d'exercices et les activités réservées des infirmières et infirmiers. 3<sup>e</sup> Édition  
Ordre des infirmières et infirmiers du Québec, 2016

## ANNEXE



# ARRÊT

