

Objet	Domaine d'application
<p><i>La présente procédure a pour objet de définir les règles de prise en charge du patient en état de mort encéphalique au bloc opératoire en vue d'un prélèvement d'organes et tissus (PMOT).</i></p> <p><i>La réalisation d'un PMOT est une urgence chirurgicale qui ne doit passer qu'après les urgences hémorragiques et obstétricales.</i></p> <p><i>Cette intervention est effectuée dans une salle opératoire, avec une équipe spécifique multidisciplinaire. Le comportement de chacun doit être exemplaire et respectueux du défunt et des personnes qui l'ont accompagné jusque-là. Tout participant doit avoir un comportement consensuel, courtois et veiller à une bonne coordination entre équipes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Personnel médical des services de réanimation et d'anesthésie - Personnel non médical des services de réanimation et d'anesthésie - Personnel non médical des blocs opératoires - Chirurgiens préleveurs

Référence(s)	
<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 29 octobre 2015 - Recommandations techniques pour le prélèvement des organes et des tissus sur donneurs en état de mort encéphalique ABM - Revue SFAR : Prise en charge d'un patient en état de mort encéphalique (Avril 2019) - Providing Anesthesia for Neurologically Deceased Donors, Juillet 2013, disponible sur: www.transplant.bc.ca - Prise en charge des sujets en état de mort encéphalique en vue de prélèvements d'organes et de tissus, texte des recommandations. Actualisation Conférence d'experts SRLF/SFAR/Agence de Biomédecine, 2005 - Prise en charge des sujets en état de mort encéphalique dans l'optique d'un prélèvement d'organes, G. Boulard, P. Guiot, T. Pottecher, A. Tenaillon ; Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 24 (2005) 836-843. - Protocole chemin clinique de prise en charge des patients en état de mort encéphalique au bloc opératoire en vue d'un prélèvement d'organes et de tissus, 2015, Service Anesthésie-Réanimation Hôpital Beaujon, APHP 	

Définition(s)	
<p>AS : aide-soignant CG : culot globulaire CPA : concentré plaquettaire d'aphérèse CROP : Compte Rendu Opératoire de l'Agence de Biomédecine FiO₂ : fraction inspirée d'oxygène Hb : hémoglobine HNF : héparine non fractionnée IADE : infirmier d'anesthésie diplômé d'état IBO : infirmier du bloc opératoire</p>	

Code attribué par CGR	TITRE	Version	Page 1 sur 7
--------------------------	-------	---------	--------------

IDE : infirmier diplômé d'état
IV : intraveineuse
IVSE : intraveineuse à la seringue électrique
MAR : médecin anesthésiste-réanimateur
P/F : rapport entre pression artérielle d'oxygène et fraction inspirée d'oxygène
PaCO₂ : pression artérielle d'anhydride carbonique
PaO₂ : pression artérielle d'oxygène
PAM : pression artérielle moyenne
PFC : plasma frais congelé

Matériel	Document(s) associé(s)
- FACULTATIF - Liste du matériel nécessaire à la bonne application de cette procédure (matériel, logiciel)	- ME 08 - ME 09

Processus

Le PMOT est réalisé au bloc opératoire, dans une salle convenue (Salle des urgences numéro 9) après arrangement entre l'équipe de coordination hospitalière et l'équipe du bloc opératoire.
 Personnel qui participe au PMOT : IDE de coordination, MAR, IADE, IBO, AS du bloc opératoire, chirurgiens.

Qui ?	Quoi ? (Tâche/ Etape/ Action)	Comment ? (Référence Mode opératoire ou enregistrement)

1. Préparation du bloc et transfert du patient

Préparation du bloc opératoire selon les principes habituels et les fiches techniques ME 08 et ME 09.

- Vérification du matériel nécessaire à l'installation, à l'anesthésie et au déroulement de l'intervention.
- Vérification du défibrillateur externe et de la disponibilité des palettes de défibrillation interne.
- Préparation des différentes drogues (équipe anesthésie) : adrénaline, noradrénaline, curares, morphiniques, héparine, solutés de remplissage, insuline, desmopressine, antibiotiques.
- Vérification de la disponibilité du fibroscope à usage unique en cas de prélèvement pulmonaire et installation en salle.
- Transport médicalisé de la réanimation à la salle d'intervention du patient intubé, ventilé, avec monitoring hémodynamique et respiratoire.

- Transmission médicale du dossier, résultats des derniers bilans biologiques, commande prévisionnelle de produits sanguins labiles et récupération du dossier papier. Objectifs transfusionnels Hb >10g.
- Transmission de la coordination sur le déroulement du PMOT : organes et tissus prélevés, ordre et horaires d'arrivée des équipes extérieures le cas échéant, spécificités éventuelles.

2. Installation

L'installation concerne tout le personnel du bloc opératoire.

En cas de prélèvement des organes thoraciques, installer les bras le long du corps en prenant soin d'envelopper et de protéger les lignes de perfusion et de surveillance de pression radiale (utiliser des prolongateurs si nécessaire).

En cas de prélèvement cardiaque, positionner un billot au niveau de la pointe des omoplates en gardant le donneur en position horizontale, cela permet une bonne exposition de la cage thoracique, facilitant la sternotomie.

En cas de prélèvement des organes abdominaux seuls, le patient est installé avec les bras en croix, positionnés sur des appuis-bras et protégés par des geleuses.

Rasage du menton jusqu'aux cuisses (aisselle comprises), déterction Bétadine® scrub et sérum physiologique. Antisepsie cutanée par Bétadine® alcoolique

C'est indispensable que le chirurgien qui démarre le prélèvement confirme que l'installation est correcte.

Après l'installation du donneur, l'IDE de coordination appelle le service de réanimation au 20.87.06 pour signaler la disponibilité du matériel à récupérer à l'entrée du bloc opératoire.

Réchauffement du patient par une couverture chauffante que l'on pourra disposer au niveau des membres inférieurs et au niveau de la tête ; réchauffement des solutés pour maintenir une température corporelle entre 35,5 et 38°C (système réchauffeur accélérateur Fluido®).

Les électrodes sont placées latéralement sur le thorax et les épaules ou au niveau dorsal, les câbles passant sous le donneur.

Des patchs autocollants de défibrillation sont posés (omoplate droite et paroi latérale basi-thoracique gauche).

L'équipe d'anesthésie remet en place le monitoring : électrocardioscope, oxymètre de pouls, pression artérielle invasive (artère radiale, préférablement gauche), sonde thermique (œsophagienne le plus souvent).

Ventilation respectant les derniers paramètres de réanimation et surveillance par capnographie.

Occlusion soigneuse des yeux avec des soins réguliers à la Vitamine A.

Vérification des voies veineuses périphériques et du cathéter central (idéalement tri-lumière en veine jugulaire interne droite), des sondes urinaire et gastrique.

Surveillance de la diurèse toutes les heures, de l'hémocue et de la glycémie.

La mise en place des champs est réalisée selon les prélèvements d'organes et tissus effectués et suivant les indications des chirurgiens.

L'IDE de coordination transmet en début d'intervention au MAR la feuille du CROP relative à la prise en charge anesthésique au bloc, que l'équipe remplira et restituera à la coordination en fin de bloc.

L'IDE de coordination donne à l'IADE les prélèvements sanguins nécessaires au début de bloc (Tubes EDTA pour chaque greffon, Hémocultures et autres prélèvements spécifiques éventuels selon protocoles de recherche).

3. Déroulement chirurgical du prélèvement

L'IDE de coordination organise la venue et l'entrée sur le champ opératoire des différentes équipes de prélèvement, en fonction des organes prélevés et des tissus dans un second temps.

L'abord chirurgical se fait tout d'abord au niveau abdominal.

Les organes intra-abdominaux sont disséqués avec mise en place de repère pour les vaisseaux de chaque organe prélevé.

Puis réalisation de la sternotomie en cas de prélèvement des organes intra-thoraciques avec dissection et visualisation des vaisseaux.

Les différents organes sont canulés et l'aorte est clampée pour permettre l'explantation des organes et des tissus. L'heure de clampage est notée.

Suivent décharge et perfusion de la solution de refroidissement, puis l'explantation des greffons (selon l'ordre: cœur, poumons, pancréas, foie, reins) et l'éventuel prélèvement des tissus (vaisseaux, carrefour aortique, iliaques, carotides, valves cardiaques, cornées, peau, os).

Une restauration tégumentaire plan par plan, hermétique et esthétique clôture la chirurgie de PMOT, elle est à l'appréciation de l'IDE de coordination afin que la morphologie initiale du patient soit respectée. La coordination signe et valide la restauration tégumentaire sur le compte rendu opératoire.

4. Prise en charge anesthésique jusqu'au clampage aortique

Curarisation pour éviter les phénomènes de réflexes médullaires persistants.

Morphiniques afin d'éviter les variations hémodynamiques (d'origine médullaire), surtout à l'incision, bien que leur intérêt n'a pas été clairement établi.

L'antibioprophylaxie est instaurée en réanimation et poursuivie au bloc opératoire, selon protocole : antibiothérapie «préventive» par amoxicilline + acide clavulanique 1g toutes les 8h.

Si des levures sont identifiées, du fluconazole (200 mg toutes les 12h) est rajouté systématiquement en cas de prélèvement pulmonaire.

La prise en charge initialement instituée en réanimation doit être maintenue en période peropératoire.

La priorité absolue est de maintenir l'hémodynamique du donneur la plus stable possible. Comme l'état hémodynamique est évolutif, il peut nécessiter la mise en place d'un monitoring supplémentaire adéquat (par exemple Doppler Œsophagien).

Les objectifs thérapeutiques recommandés sont :

- une pression artérielle moyenne comprise entre 65 et 100 mmHg
- une diurèse comprise entre 1 et 1,5 ml/kg par heure
- un lactate artériel normal.

Afin de répondre à ces objectifs, il faut tout d'abord corriger une hypovolémie (expansion volémique par cristalloïdes en première intention). Le recours aux vasopresseurs peut être nécessaire et repose en première intention sur la noradrénaline IVSE.

En cas de dysfonction myocardique, l'adjonction d'un inotrope (dobutamine) ou le remplacement de la noradrénaline par de l'adrénaline sont recommandés.

Ventilation protectrice respectant les derniers paramètres de réanimation et surveillance par capnographie.

Une gazométrie artérielle pourra être faite 5 à 10 minutes après ventilation en FiO_2 100% sur le respirateur d'anesthésie dès l'arrivée au bloc, pour optimiser la ventilation mécanique (objectifs $PaCO_2$ entre 35 et 40 mmHg et PaO_2 entre 80 et 100 mmHg) et afin d'avoir un "T0 au bloc", potentiellement utile aux chirurgiens thoraciques en cas de grosse dégradation du P/F sur la gazométrie réalisée au moment du prélèvement pulmonaire.

Après gazométrie la FiO_2 est remise à la valeur initiale.

Les manœuvres de recrutement sont recommandées (par palier unique 30 cmH₂O pendant 30 secondes).

En cas de prélèvement pulmonaire, les chirurgiens préleveurs demandent fréquemment :

- une manœuvre de recrutement juste avant l'explantation des poumons.
- une fibroscopie bronchique intra-opératoire pour une meilleure évaluation des sécrétions et de l'anatomie bronchique.

Une gazométrie artérielle est réalisée au moment du prélèvement pulmonaire.

Traitement précoce du diabète insipide par desmopressine (Minirin®) 1-4 µg bolus IV (si déjà instauré en réanimation, reprendre la prescription, usuellement 1 µg x 4/j ou 2 µg x 3/j si nécessaire) et compensation de la diurèse par remplissage vasculaire.

En cas de prélèvement thoraciques:

- Injection d'héparine (HNF) à la dose de 300 UI/kg en IV, à la demande des chirurgiens, environ 5 minutes avant le clamage aortique en cas de prélèvement des organes intra-thoraciques.
- Il revient à l'équipe d'anesthésie de gérer les liquides de conservation des organes thoraciques (une ligne pour le cœur et une ligne pour les poumons, fournis par les équipes chirurgicales). Le liquide de cardioplégie doit passer rapidement (contre pression), pour la pneumoplégie seule la gravité doit faire effet (risque de barotraumatisme sinon).
- L'heure du clamage aortique doit être notée sur la feuille d'anesthésie et communiquée à l'IDE de coordination.

Correction de l'hémostase et transfusion, si signes cliniques d'hémorragie ou de coagulopathie.

Avant l'administration de produits sanguins, demander à l'IDE de coordination les spécificités éventuelles pour l'histocompatibilité.

Correction de la glycémie (maintenir une glycémie entre 4 et 8 mmol/l) et des troubles ioniques.

Après le clamage aortique

La surveillance par le MAR n'est plus nécessaire après le clamage aortique.

Arrêt de la ventilation mécanique et extubation après concertation avec l'équipe de prélèvement des poumons.

Arrêt du monitoring.

Arrêt des perfusions et ablation des cathéters veineux et artériels par l'IADE.

Toilette du défunt au bloc opératoire par l'IBO et l'AS, avec l'aide de l'IADE, si sa présence n'est pas requise ailleurs.

La coordination, en cas d'urgence chirurgicale autre, pourra se substituer aux soignants du bloc et effectuer les soins de nursing.

La présence du bracelet nominatif au poignet du patient sera vérifiée.

Le corps est ensuite descendu directement en chambre mortuaire par l'IDE de coordination, sans passage par le service d'hospitalisation.

Rappel : le certificat de décès établi par la réanimation et la feuille de renseignements après décès sont transmis au service mortuaire par la coordination.

	Nom - Fonction	Date	Visa
Rédacteur	<i>BATTELIER Mathieu, Médecin Anesthésiste</i>		
Vérificateur	<i>Nom, Fonction</i>		
Approbateur	<i>Nom, Fonction (cadre de santé, chef de service)</i>		
Liste de diffusion		Mots clés	
<i>Indiquez les services et/ou les personnes à prévenir lors de la diffusion de ce mode opératoire</i>		<i>Listez les mots clés qui aideront à trouver ce mode opératoire dans le logiciel de gestion électronique des documents</i>	