

Recommandations pour la pratique professionnelle

Prise en charge des patients en vue d'un prélèvement d'organes

(donneurs en état de mort encéphalique et à cœur arrêté)



Auteurs - Relecteurs - Experts thématiques et Membres du groupe

ayant participé à la réactualisation des recommandations

Coordinateurs du projet

Pr BASTIEN Olivier
Agence de la biomédecine

Pr AUDIBERT Gérard
CHRU Nancy

Dr ANTOINE Corinne – Agence de la biomédecine
Dr ANTONINI Teresa Maria – Hôpital Croix Rousse - HCL
Pr AZOULAY Daniel – Hôpital Henri Mondor - Créteil
Pr BADET Lionel – HEH Lyon
Pr BARROU Benoit – Hôpital La Pitié-Salpêtrière- Paris
Pr BEYDON Laurent – CHU Angers
Dr BLANOT Stéphane – Hôpital Necker Enfants Malades – Paris
Dr BRANCHEREAU Julien – CHU Nantes
Dr BRONCHARD Régis – Agence de la biomédecine
Pr BRUDER Nicolas – Aix-Marseille Université – CHU Timone
Pr Alain CARIOU
Dr CHARPENTIER Julien – Hôpital Cochin - Paris
Dr CHEISSON Gaëlle – Hôpital Bicêtre – Le Kremlin-Bicêtre
Dr COLAVOLPE Jean-Christian – Hôpital la Timone - Marseille
Dr COMPAGNON Philippe – Hôpital Mondor - Créteil
Dr CORNUAULT Mathieu – CHU Nantes
DE KERVILER Eric – Hôpital St-Louis - Paris
Mme DELOBBE Elsa – CHU Bordeaux
Dr DORENT Richard – Agence de la biomédecine
Dr DOREZ Didier – CH Annecy Genevois
Pr DURANTEAU Jacques – Hôpital Kremlin Bicêtre
Dr DURIN Laurent – Agence de la biomédecine
Dr EPAILLY Eric – Nouvel Hôpital Civil de Strasbourg
Dr GALDBART Jacques-Olivier – Agence de la biomédecine
Pr GEERAERTS Thomas – CHU Toulouse
Mme GENTY Carole - Association Française des Coordonnateurs Hospitaliers
GIRAUD Sébastien – INSERM U1082/CHU Poitiers

Dr GUILLOU Yves-Marie – Agence de la biomédecine
Dr HAUET Thierry – CHU Poitiers
Dr HUOT Olivier – Agence de la biomédecine
Pr JACOB Laurent – Hôpital St Louis - Paris
Dr JACQUELINET Christian – Agence de la biomédecine
Mme JOSEPH Liliane – Hôpital Kremlin Bicêtre
Dr KERFORNE Thomas – INSERM U1082/CHU Poitiers
Dr LAMOTTE Christian – Agence de la biomédecine
Dr LIM Chetana – Hôpital La Pitié-Salpêtrière - Paris
Dr LUCAS-SAMUEL Sophie – Agence de la biomédecine
Dr MACHER Marie-Alice – Agence de la biomédecine
Pr MAL Hervé – Hôpital Bichat - Paris
Dr MAMZER Marie-France – Hôpital Necker Adultes – Paris
Dr MARTINACHE Isabelle – Agence de la biomédecine
Dr MECKERT Francine – Agence de la biomédecine
Dr MERCIER Olaf – Centre Chirurgical Marie Lannelongue – Le Plessis Robinson
Pr MERTES Paul Michel – CHRU Strasbourg
Pr MERVILLE Pierre – CHU Bordeaux
Dr MULLER Laurent – CHU Nîmes
Dr NUBRET-LE CONIAT Karine – Groupe Hospitalier Sud Bordeaux
Pr OBADIA Jean-François – Hôpital Louis Pradel Lyon
Dr PAUGAM BURTZ Catherine – Hôpital Beaujon - Clichy
Pr PERALDI Marie-Noëlle - Hôpital St Louis - Paris
Dr PIPIEN Isabelle – Agence de la biomédecine
Pr PUYBASSET Louis – Hôpital La Pitié-Salpêtrière - Paris
Dr QUESNEL Christophe – Hôpital Tenon - Paris
Pr RIOU Bruno – Hôpital La Pitié-Salpêtrière - Paris
Dr ROGIER Julien – Groupe Hospitalier Pellegrin - CHU Bordeaux
Dr ROUSSEAU Géraldine – Hôpital La Pitié-Salpêtrière - Paris
Mme ROUSSIN France – Hôpital St Louis - Paris
Mme ROSENSTRAUCH Christelle – CHRU Lille
Pr SAAS Philippe – EFS Franche-Comté
Dr SAUTERAUD Alain – CHU Bordeaux
Dr SAVIER Eric – Hôpital La Pitié-Salpêtrière - Paris
Pr SCATTON Olivier – Hôpital La Pitié-Salpêtrière - Paris
Dr SEBBAG Laurent – HCL
Dr STRECKERT Guillaume – CHRU Lille
Pr TAUPIN Jean-Luc – Laboratoire d'immunologie – Hôpital Saint Louis APHP
Dr TER MINASSIAN Aram – CHU Angers
Pr VELLY Lionel – CHU Bordeaux
Mme VERNAY Catherine – CH Annecy Genevois
Dr VIDECOQ Michel – CHU Nantes
Mme BRENNETOT Isabelle – Agence de la biomédecine

Cadre éthique et réglementaire

L'entretien avec les proches constitue en soi un acte de soin fondé sur des principes éthiques encadrés et sur le dialogue. La compréhension et l'acceptation de la réalité du décès est un préalable à la suite de l'entretien. L'information des proches sur la nature, la finalité et les modalités du prélèvement est un temps du dialogue avec les proches. L'entretien ne s'improvise pas, il se construit dans la continuité des soins au sein du processus décrit par l'arrêté du 29 octobre 2015. L'équipe de réanimation et la coordination hospitalière organisent la réalisation pratique de l'entretien.

Les démarches anticipées, les décès après arrêt circulatoire des catégories II et III de Maastricht, les démarches en vue de prélèvement de tissus sur défunt en chambre mortuaire relèvent de modalités pratiques spécifiques décrites dans des recommandations et des protocoles de l'Agence de la biomédecine, qui leurs sont propres. Dans tous les cas les principes édictés dans l'arrêté du 25 août 2016 doivent être respectés.

Le protocole spécifique dans le cadre de prélèvement de type Maastricht 3 s'articule autour de 3 grands principes rappelés par les experts:

- Les soins de fin de vie incluent l'opportunité de donner ses organes et tissus après sa mort ;
- L'éventualité d'un prélèvement ne peut interférer ni dans la décision d'ATA, ni dans son mode de réalisation, ni dans les soins palliatifs d'accompagnement. Elle ne doit en rien conduire à causer ou accélérer le décès ;

- La décision et la mise en œuvre de l'ATA sont sous la responsabilité de l'équipe médicale de réanimation indépendamment de toute procédure potentielle de don d'organes. Toutes les décisions d'ATA ont fait l'objet d'une concertation avec l'équipe de soins, avec recours à un consultant en conformité avec les dispositions de la loi du 22 avril 2005 relative aux droits des malades et à la fin de vie.

L'ischémie critique ou ischémie chaude fonctionnelle (ICF) débute dès que la pression artérielle moyenne passe en dessous de 45 mmHg et se termine dès que la circulation régionale normothermique est initiée. L'ICF comprend donc la dernière partie de la phase agonique et toute la phase d'arrêt circulatoire (la phase de no touch précédant la déclaration de décès + temps de pose de la CRN).

Les experts recommandent des durées d'ischémie en particulier d'asystolie, à ne pas dépasser, décrites dans le protocole national de l'Agence de la biomédecine, pour chaque organe, pouvant ensuite ou non être greffé.

Les experts rappellent l'importance des analyses de sécurité sanitaire obligatoires, des examens complémentaires pratiqués et l'importance de la qualité de la transmission des résultats, y compris ceux pouvant être rendus en urgence ou secondairement, dans le dossier spécifique au prélèvement. **L'évaluation du rapport bénéfices-risques** est un élément déterminant de la décision de prélever un donneur et d'en transplanter les organes. **La sécurité sanitaire** doit être assurée tout au long de la chaîne du don, depuis l'évaluation du donneur et des organes, le prélèvement, le conditionnement et le transport des organes jusqu'à la transplantation. La coordination hospitalière de prélèvement et l'équipe de réanimation s'efforcent d'obtenir des informations aussi complètes et fiables que possible sur les antécédents personnels et familiaux, les habitudes, les facteurs de risque de cancer, par la consultation du dossier médical, lors de l'entretien avec les proches, et auprès du médecin traitant.

Le prélèvement est réalisé en respectant les règles d'hygiène et d'asepsie propres à toute intervention chirurgicale. Des recommandations sur la prévention de la transmission de bactéries et d'agents fongiques aux receveurs d'organes ont été éditées par l'ABM en 2008. Il convient notamment de

prélever du liquide péritonéal en début et fin de procédure pour la recherche de bactéries et d'agents fongiques. L'Agence de la biomédecine est alertée en cas de brèche digestive qui expose les organes au risque de contamination par un agent fongique ou de tout autre incident susceptible d'être à l'origine d'une contamination des greffons. Les experts n'ont pas d'argument en faveur d'une antibioprophylaxie de principe lors du prélèvement des organes. Une antibioprophylaxie par **amoxicilline/acide clavulanique** est justifiée lorsqu'un prélèvement pulmonaire est envisagé. Il est recommandé de poursuivre le traitement antibiotique curatif en cours chez le patient qui passe en état de mort encéphalique jusqu'au clampage aortique.

Situations plus inhabituelles

Les greffes d'organes, à partir de donneurs présentant des situations rares (pathologie orpheline), des contextes particuliers (pendaison, intoxication...) peuvent être réalisées, et les experts suggèrent une prise de décision collégiale entre experts, avec l'Agence de la biomédecine et avec l'aide d'un algorithme d'aide à la décision.

Dans les situations de présence de marqueurs infectieux la greffe peut être possible à **titre dérogatoire et selon des modalités définies par arrêtés**. Ces conditions dérogatoires, avec les virus et les organes concernés, sont précisées par l'arrêté du 23 décembre 2010, modifié le 23 décembre 2015. Ces greffes ne peuvent être pratiquées que si le pronostic vital du patient est engagé et lorsque les alternatives thérapeutiques deviennent inappropriées. Elles imposent des modalités d'appariement virologique donneur/receveur définies, le patient doit être préalablement informé et doit donner son consentement.

Bien que la biovigilance ait une temporalité distincte de l'alerte et ne nécessite pas une réactivité 24h/24 et 7j/7, il convient de signaler rapidement (dans les 48 heures idéalement) au correspondant local les événements entrant dans le champ de la biovigilance. Ce délai court permet de disposer d'informations encore fraîches dans les mémoires pour décrire précisément les circonstances de survenue ou de découverte de l'événement et réunir tous les éléments nécessaires aux investigations à mener, le cas échéant. Ce délai de 48 heures ne doit pas être un frein au signalement plus tardif d'événements indésirables, car l'objectif de la biovigilance est de disposer aussi bien localement qu'à l'échelon national, de données suffisamment exhaustives pour assurer *in fine* la mise en œuvre de mesures correctives efficaces.

Pour certaines infections dont la prévalence est importante dans la population générale (CMV, EBV notamment), mais également pour certaines infections pour lesquelles existe un vaccin (VHB avec détection d'anticorps anti HBs), il convient de différencier la transmission passive d'anticorps, de la véritable infection, au risque d'entraîner un mauvais appariement donneur/receveur, ou une erreur dans la sélection du donneur.

En effet, certains donneurs ont pu recevoir ces anticorps, à travers la transfusion de produits sanguins labiles, parfois indispensable y compris juste avant la phase de prélèvement, mais ne sont pas porteurs de ces marqueurs infectieux. Ce point concerne les anticorps anti HBs et anti HBc, ainsi que les sérologies CMV, toxoplasmose et EBV. A l'inverse une hémodilution excessive peut masquer un risque de transmission.

Au regard de ce risque de mauvaise interprétation des résultats sérologiques, les experts rappellent l'importance de la traçabilité et du bilan de l'hémodilution par le clinicien en charge de la qualification du donneur, et de la recherche d'un échantillon prélevé avant la transfusion des produits sanguins labiles.

Afin de faciliter la prise en charge des dossiers donneurs en situation d'hémodilution, une fiche de calcul du pourcentage d'hémodilution associé à un logigramme d'aide à la décision ont été proposés par l'Agence de la biomédecine et validés par l'ANSM.

Diagnostic de la mort encéphalique

Les experts suggèrent que le diagnostic d'état de mort encéphalique (EME) soit porté en l'absence de facteurs confondants :

- Absence d'intoxication médicamenteuse, de sédation et de curarisation
- T° centrale > 35°C
- PAS > 90 mmHg (ou PAM > 65 mmHg)
- Absence d'anomalie métabolique significative (hypoglycémie, dysnatrémie, dyscalcémie)

Le constat de mort sera établi par deux médecins qui attesteront par écrit :

- Absence totale de conscience, d'activité motrice spontanée et respiratoire
- Abolition de tous les réflexes du tronc cérébral, notamment:
 - o Photomoteur (absence de myosis en réponse à la lumière)
 - o Cornéen (absence de clignement au contact d'un coton touchant la cornée en dehors de la zone visuelle)
 - o Oculo cardiaque (bradycardie à la compression des deux globes oculaires)
 - o Réflexe de toux (absence de toux lors d'une aspiration trachéale)
 - o Absence totale de ventilation spontanée

Pour déterminer le moment de réalisation des examens médico-légalement obligatoire pour le diagnostic d'EME, les experts suggèrent d'utiliser le Doppler transcranien (arrêt circulatoire sur les 2 ACM et le tronc basilaire) ou le BIS

Le Doppler transcranien ne peut être utilisé que pour tenter de réduire le délai entre le diagnostic de suspicion clinique de passage en EME et la mise en œuvre de l'examen réglementaire de confirmation. Il n'a pas de valeur médico-légale en France pour le diagnostic d'arrêt circulatoire cérébral. Le DTC doit être réalisé sur les 2 artères cérébrales moyennes et le tronc basilaire.

Deux aspects sont caractéristiques de l'arrêt circulatoire cérébral :

- Un flux oscillant (ou reverse flow), antérograde en systole, rétrograde en diastole ;
- Des pics protosystoliques de faible amplitude.

L'absence de flux au DTC n'est pas un critère d'arrêt circulatoire cérébral, car ceci peut être dû à l'absence de fenêtre osseuse. Pour le diagnostic d'EME, le DTC a une sensibilité moyenne de 90% et une spécificité de 98%.

L'index bispectral (BIS) a été aussi proposé comme une technique possible pour déterminer à quel moment envisager de réaliser les examens paracliniques pour l'établissement du diagnostic d'EME. Il est proposé qu'un BIS < 20 permette d'envisager des examens de confirmation alors qu'un BIS > 20 a de grandes chances (valeur prédictive positive : 84%, négative : 100%) de montrer une activité résiduelle infirmant à ce moment-là l'EME.

Les experts suggèrent que le test d'apnée soit réalisé après déconnexion du ventilateur (si le ventilateur ne permet pas de couper l'alarme d'apnée) et que l'oxygénation soit assurée à l'aide d'une valve de pression continue positive type valve de Boussignac

Comme pour l'examen clinique, le patient ne doit pas être hypotherme (température > 35°C), l'état hémodynamique doit être stable (pression artérielle systolique > 90-100 mmHg ou pression artérielle moyenne > 65 mmHg). L'absence de sédation et de curarisation est également requise.

Avant la réalisation du test d'apnée, il convient de réaliser un gaz du sang artériel afin de vérifier la normocapnie (PaCO₂ entre 35 et 45 mmHg). La surveillance continue du patient doit être maintenue pendant le test d'apnée (saturation artérielle continue, pression artérielle invasive ou mesure rapprochée, cardioscope). Une pré-oxygénation par augmentation de la FiO₂ dans les 10-15 minutes précédant la réalisation du test d'hypercapnie est nécessaire. Il est démontré qu'une PaO₂ < 200 mmHg avant le débranchement du respirateur est associée à une moins bonne tolérance du test d'apnée. On réalisera un gaz du sang immédiatement avant le débranchement du respirateur afin de s'assurer de la normocapnie et d'une PaO₂ > 200 mmHg

La méthode recommandée consiste en l'administration d'oxygène avec une pression positive continue (Continuous Positive Airway Pressure ou CPAP). Ceci peut être au mieux obtenu par un tube en T, associé à une valve expiratoire (par exemple valve de Boussignac) ou avec certains respirateurs qui permettent une CPAP et l'inhibition de la ventilation d'apnée de sécurité. La durée du débranchement est au moins de 8 à 10 minutes. Un test d'apnée est dit concluant (pas de ventilation spontanée) en l'absence de mouvements respiratoires et en présence d'une hypercapnie. Le seuil d'hypercapnie communément admis est de 60 mmHg ou une augmentation de plus de 20 mmHg par rapport à la capnie avant le débranchement. Le test d'apnée peut être mal toléré pour des raisons hémodynamiques ou respiratoires : ceci conduit à son interruption dans 5 à 20% des cas. Le résultat ou l'impossibilité de réalisation sont consignés par un médecin dans le dossier médical.

Comme examen à valeur médico-légale pour le diagnostic d'EME, les experts suggèrent d'utiliser l'angio-TDM encéphalique, 6 heures après l'observation des signes cliniques d'EME, qui permet de confirmer le caractère irréversible de l'arrêt circulatoire cérébral et d'évaluer la qualité des organes dans l'éventualité d'un prélèvement.

Il est recommandé de réaliser cet examen après 6 heures d'observation des signes cliniques d'EME. La technique nécessite la réalisation d'un scanner hélicoïdal sans injection avec des coupes contiguës pour servir de référence notamment en cas de foyer hémorragique. L'injection d'un produit iodé non ionique est ensuite réalisée par une voie veineuse périphérique de bon calibre, réservée à cet effet, à raison de 3 ml/s et d'un volume de 2 ml/kg. L'acquisition des images est alors réalisée en deux phases, la première 20 s après le début de l'injection, la seconde 1 min après le début de l'injection. Le balayage doit être réalisé dans les deux cas, avec les mêmes paramètres. Dans les faits, on ne réalise plus les images à exactement 20 et 60 secondes, mais on réalise un suivi de bolus afin de réaliser une acquisition au temps artériel, et une acquisition 60 secondes plus tard. Cela garantit une meilleure reproductibilité des examens. En effet, le délai pour l'arrivée du produit de contraste varie selon que l'on injecte par une voie centrale ou par une voie périphérique et le lancement des acquisitions en fonction de l'arrivée du contraste devient la règle. Les critères diagnostiques d'arrêt circulatoire cérébral sont au nombre de quatre : non-opacification des artères terminales du cortex droit et gauche, des veines cérébrales internes droite et gauche.

Il faut noter d'une manière générale une mauvaise visualisation des vaisseaux de la fosse postérieure avec cette technique. En raison de la qualité de l'imagerie des scanners actuels, il peut apparaître plus de faux négatifs qu'avec l'angiographie conventionnelle, ce qui peut retarder le diagnostic mais représente une sécurité pour le malade. L'angioscanner est un examen qui certes impose le déplacement du malade vers le service de radiologie, mais est un acte peu invasif, rapide, qui peut être réalisé sur protocole par un technicien entraîné non médecin et qui permet de faire dans le même temps une imagerie de tous les organes potentiellement prélevables. Surtout, les scanners sont désormais très disponibles, 24h/24, dans de nombreuses structures hospitalières.

Enfin, lorsqu'un angioscanner ne réunit pas tous les critères diagnostiques, il se pose la question de la stratégie à adopter et du délai pour réaliser un nouvel angioscanner. Il est d'usage d'attendre 6 heures pour réaliser un nouvel angioscanner. Si le patient est porteur d'une craniectomie décompressive, il peut alors être judicieux de s'orienter vers l'EEG pour confirmer la mort encéphalique.

Comme examen à valeur médico-légale pour le diagnostic d'EME, les experts suggèrent après avoir assuré le diagnostic clinique, d'utiliser l'EEG, notamment, en cas de difficulté logistique dans la réalisation d'un angio-TDM ou en présence d'un faux négatif de celui-ci (notamment en cas de craniectomie décompressive)

L'EEG permet de mettre en évidence l'absence d'activité corticale mais il n'explore pas l'activité du tronc cérébral. L'EEG doit être réalisé par un technicien expérimenté avec un minimum de 8 électrodes sur le scalp. La durée de l'enregistrement est de 30 minutes avec des stimuli auditifs ou sensoriels réguliers. La température corporelle doit être au minimum de 35°C et la pression artérielle moyenne doit être maintenue au-dessus de 65 mm Hg. L'absence d'activité électrique cérébrale est définie par l'absence d'activité au-dessus d'une amplitude de 2 µV, même après stimulation sensorielle. Cet examen a l'avantage d'être réalisable mais présente de nombreuses limites :

- En présence d'une sédation résiduelle
- Hypothermie ($t^{\circ} < 35^{\circ}$)
- Qualité technique dépendant
- Disponibilité variable en France 24h/24
- Enfin et surtout, il ne permet pas de réaliser un bilan de prélevabilité des organes

Le prélèvement d'un donneur pris en charge préalablement par ECMO est possible. Une attention particulière est rappelée par les experts concernant le contrôle des facteurs confondants dans le contexte d'un donneur sous ECMO :

- L'équilibre et la stabilité hémodynamique, avec nécessité de l'obtention d'une bonne stabilité, notamment chez les donneurs sous ECMO veino-artérielle utilisée dans des états de choc sévères ou dans le cadre de la prise en charge d'arrêt cardio-respiratoire.
- La normothermie, en particulier dans le cadre de donneurs ayant été traités par hypothermie thérapeutique.
- L'absence de sédation résiduelle du fait de modifications de clairance des sédatifs dans des contextes d'état de choc sévère avec cytolysse hépatique majeure et insuffisance rénale aiguë.

Le test d'apnée sous ECMO semble réalisable techniquement et est bien décrit après une préoxygénation sur le circuit d'ECMO et le respirateur (FiO_2 à 100%), après s'être assuré de la normocapnie, et consiste en une diminution du débit de gaz extracorporel entre 0,5 et 1l/mn sans modification du débit sanguin et déconnexion du respirateur.

Principes de réanimation dans le cadre d'un sujet en mort encéphalique

Le diabète insipide, complication fréquente de la ME, résulte d'une diminution de synthèse et de sécrétion de l'hormone antidiurétique par la post-hypophyse. Il est à l'origine d'une diurèse hypotonique, massive et inappropriée. Il peut entraîner, outre l'hypovolémie majorant les troubles hémodynamiques liés à la ME, des désordres métaboliques sévères : hyperosmolarité, hypernatrémie, hypokaliémie, hypomagnésémie, hypophosphorémie, hypocalcémie.

Il répond à des critères précis associant :

- 1) une diurèse supérieure à 2 ml/kg/h,

2) une densité urinaire respectivement inférieure à 1008 ou à 1005 selon qu'il existe ou non une glycosurie. Il doit être différencié d'une polyurie osmotique secondaire à une hyperglycémie, à l'utilisation de mannitol ou de produits de contraste iodés.

La surveillance de l'apparition ou de la réapparition d'un diabète insipide est indispensable dans la réanimation du sujet en état de mort encéphalique : elle est clinique par l'évaluation régulière du volume et de la densité urinaire et biologique par l'évaluation régulière des ionogrammes et osmolalités sanguins et urinaires. Une cible de diurèse comprise entre 1 et 1,5 ml/kg/h est recommandée.

Le traitement du diabète insipide comporte deux volets : le traitement substitutif par administration de desmopressine préférentiellement par voie intra veineuse directe selon un algorithme, et le traitement symptomatique par compensation de la diurèse, faisant appel à des solutés différents selon l'ionogramme sanguin.

La persistance de l'hypotension malgré le remplissage vasculaire et la correction de l'hypovolémie nécessite le recours à des traitements vasopresseurs et/ou inotropes. En effet, ceci traduit, soit un profil hémodynamique hyperkinétique dû à la vasoplégie induite par la sympatholyse, soit une dysfonction myocardique. L'appréciation du débit cardiaque et de la fonction myocardique par échographie ou monitoring adapté est alors un élément clef dans le choix du traitement vaso-actif à utiliser.

On peut recommander de conclure à l'échec du remplissage vasculaire devant l'absence d'efficacité de deux épreuves successives d'expansion volémique. Face à un profil hémodynamique hyperdynamique, il convient d'utiliser un vasopresseur ayant un effet α -adrénergique. Dans cette optique, la noradrénaline apparaît pour les experts être la catécholamine de premier choix.

Une baisse du cortisol plasmatique a été décrite dans l'état de mort encéphalique. Une corticothérapie substitutive pourrait donc être proposée, et dans le cadre de la mort encéphalique pourrait avoir 2 objectifs : améliorer l'hémodynamique ou diminuer l'inflammation et donc permettre de greffer plus d'organes de meilleurs qualité.

Finalement, l'effet sur l'augmentation du nombre et de la qualité des organes n'est pas démontré par des études de qualité suffisante. Une revue systématique sur ce thème ainsi qu'une évaluation de la qualité des travaux par la méthode GRADE ont été récemment publiées.

Au vue de ces données, il apparaît donc difficile de recommander l'emploi systématique des corticoïdes dans ce contexte. L'administration de corticoïdes et en particulier d'hydrocortisone à faibles doses pourrait être intéressante pour améliorer l'hémodynamique.

L'administration de corticoïdes à visée anti-inflammatoire mérite d'être confirmée notamment pour le greffon pulmonaire. Il peut être intégré dans certains protocoles de réhabilitation ex vivo.

Il existe un consensus dans la littérature sur l'existence d'anomalies du bilan thyroïdien au cours de la mort encéphalique, mais ni les conséquences, ni l'intérêt d'une substitution n'ont clairement été démontrés. Même si ce traitement est recommandé par l'United Network for Organ Sharing (UNOS) aux Etats-Unis, chez les donneurs hémodynamiquement instables ou avec une dysfonction cardiaque, les données apparaissent insuffisantes au groupe d'experts pour recommander l'administration d'hormones thyroïdiennes dans ce contexte.

Les propriétés vasopressives de la vasopressine ou arginine vasopressine (AVP) sont mises en avant par de nombreux travaux, tant expérimentaux que cliniques, comme une association aux catécholamines. Dans les états de mort encéphalique, l'efficacité de l'AVP dans le maintien d'une stabilité hémodynamique chez les donneurs a été clairement démontrée par les japonais qui ont maintenu des patients en état de mort encéphalique pendant des périodes prolongées grâce à de faibles doses d'AVP. De plus, un travail rétrospectif comparant 7873 donneurs ayant reçu de l'AVP à 2558 donneurs sans AVP, a montré que ce traitement est associé de manière indépendante à une augmentation du nombre d'organes prélevés. Ce traitement fait partie des recommandations nord-américaines, mais ce produit récemment disponible en France est peu utilisé.

LEXIQUE

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

ATA : Arrêt des thérapeutiques actives

AVP : Arginine vasopressine

BIS : Index bispectral

CPAP : Continuous Positive Airway Pressure ou PPC

CRN : Circulation régionale normothermique

DTC : Doppler transcrânien

ECMO : Extracorporeal Membrane Oxygenation

EEG : Electroencéphalogramme

EME : Etat de mort encéphalique

ICF : Ischémie chaude fonctionnelle

ME : Mort encéphalique

UNOS : United Network for Organ Sharing