

Rôle de l'infirmier coordinateur dans la prise en charge d'un prélèvement multiorganes

A. MARCHADOUR

Points essentiels

- Le donneur et l'appel de la régulation
- Le diagnostic de mort encéphalique
- Le procès-verbal de mort encéphalique
- La rencontre avec la famille
- Le registre national des refus
- L'évaluation des greffons
- L'organisation du bloc opératoire
- La fonction du coordinateur au bloc opératoire

L'organisation du prélèvement, la coordination et l'attribution des greffons dépend de 2 structures complémentaires :

1. Les établissements de santé

L'activité de prélèvement multiorganes est une activité médicale à part entière, encadrée par la loi de bioéthique de 2004 et déclarée « priorité nationale » par le Parlement (art. 1235-3). Elle consacre la reconnaissance de l'activité de prélèvement en affirmant la constitution d'une activité de soins en soit. Les établis-

Correspondance : Alain Marchadour, 7, streat kan an avel Locmaria Plouzané 29280.
Coordination hospitalière : bd Tanguy-Prigent, Brest.
E-mail : alainmarchadour@orange.fr, alain.marchadour@chu-brest.fr

sements autorisés doivent mettre en place une organisation adaptée et codifiée, en fonction de l'activité, en moyens humains et matériels.

C'est une mission de santé publique et tous les établissements de santé participent à l'activité de prélèvement en s'intégrant dans les réseaux de prélèvement (art. L.1233-1).

2. L'agence de la biomédecine

L'établissement français des greffes (EFG) créé en 1994 est intégré en 2005 dans l'agence de la biomédecine qui s'appuie sur un service de régulation national (SRAN) lui-même découpé en 6 SRA interrégionaux.

Chaque SRA est doté d'une cellule de régulation de l'activité de prélèvement, de répartition et attribution des greffons active 24 h/24 h en lien avec les coordinations hospitalières.

Le rôle de l'infirmier débute dès que le service de réanimation ou le SAMU prend contact avec la coordination, un donneur potentiel ayant été détecté. L'infirmier se déplace dans le service concerné, un travail d'équipe commence où chacun tient son rôle avec rigueur et efficacité.

1. LE DONNEUR

1.1. Identification : à partir du dossier

- Nom, prénom, date de naissance.
- Groupe sanguin.
- Morphologie.

1.2. Contre-indications absolues à tout prélèvement : à partir du dossier

- SIDA.
- Rage.
- Maladies à prion : Encéphalopathie spongiforme subaiguë, Creutzfeld-Jacob.
- Certains cancers : mélanome, pancréatique, cérébral...
- Pathologies infectieuses : HTLV1 (Virus T lymphotrophique humain), infections aiguës en pleine activité.
- Séjour carcéral, tatouage, piercing récents, toxicomanie majeure.

1.3. Bilan sanguin

Il doit être réalisé le plus tôt possible, du moins pour les sérologies (VIH, HCV, HBV, HTLV, EBV, CMV, Toxoplasmose, Syphilis) et la compatibilité tissulaire (HLA).

1.4. Problèmes médico-légaux

Le procureur sera contacté en cas de mort violente ou suspecte afin de déterminer si une enquête médico-légale est diligentée et afin de lever tout obstacle médico-légal au prélèvement.

2. Appel de la régulation de l'Agence de la Biomédecine

Le coordinateur informe le régulateur d'un donneur potentiel et lui transmet les premières données. Il commence le dossier « cristal » informatique du donneur.

3. Le diagnostic de mort encéphalique

La mort encéphalique est définie par le décret du 4 décembre 1996 : c'est la destruction irréversible et isolée de l'ensemble des centres nerveux intracrâniens, elle est la conséquence d'un arrêt circulatoire encéphalique complet.

C'est un diagnostic médical (Décret L. 1232-1 du code de Santé publique). Il est obligatoire, doit être réalisé avec rigueur et après avoir éliminé :

- des troubles métaboliques, endocriniens et acido-basiques ;
- une hypothermie ;
- une intoxication médicamenteuse ;
- une sédation ou une curarisation.

3.1. Le diagnostic clinique

Il recherche l'absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée : Score de Glasgow = 3 : réponse à l'ouverture yeux = 1, réponse verbale = 1, réponse motrice = 1.

Il recherche l'abolition de tous les réflexes du cortex et du tronc cérébral :

- absence de réflexe cornéen ;
- absence de réflexe pupillaire, oculocéphalique, oculo-vestibulaire ;
- mydriase aréactive ;
- réflexe oculo-cardiaque négatif ;
- absence de réflexe de toux.

Absence de ventilation spontanée : elle est vérifiée par le test d'apnée ou épreuve d'hypercapnie positive ($\text{PaCO}_2 > 60$ mmHG). Le résultat écrit doit être colligé dans le dossier.

3.2. Le diagnostic paraclinique

3.2.1. Abolition de l'activité électrique cérébrale

Elle est vérifiée par 2 électroencéphalogrammes à 4 heures d'intervalle, d'une durée de 30 minutes chacun, montrant une activité électrique cérébrale nulle.

Les interprétations doivent être validées par un médecin thésé et mises dans le dossier.

- **Avantages :**

Il ne nécessite pas le déplacement du donneur qui est très instable hémodynamiquement.

- **Inconvénients :**

Le donneur ne doit pas présenter d'hypothermie (35 °C), de pression artérielle moyenne inférieure à 90 mm Hg, ne pas être sédaté ni curarisé.

Le délai entre les 2 examens est de 4 heures.

3.2.2. *L'angiographie* (circulaire DGS n° 96-733 du 4 décembre 1996)

Elle objective l'arrêt circulatoire encéphalique par voie artérielle ou veineuse, 5 ou 7 critères de non opacification sont recherchés.

- **Avantages :**

Elle peut être réalisée rapidement.

Un scanner « corps entier » peut être réalisé conjointement.

Elle ne nécessite pas les contre-indications de l'électroencéphalogramme.

4. Le procès-verbal de la mort encéphalique

(art. R 671.7.2 du code de la santé publique)

Il est réalisé et signé par 2 médecins thésés du service.

L'heure de l'interprétation de l'examen définit l'heure officielle du décès ; le certificat de décès est réalisé conjointement.

Le patient est décédé, assisté par une ventilation mécanique mais conserve une fonction cardiaque.

4.1. Rôle du coordinateur

Il veille à la bonne exécution, au respect de la réglementation, à la traçabilité de tous ces examens.

Il va finaliser le dossier donneur « cristal ».

5. La rencontre avec la famille : recueil du témoignage

Elle peut être réalisée seulement par le médecin réanimateur, mais dans l'idéal elle doit être effectuée conjointement avec le coordinateur, de même le moment de la rencontre est lui aussi variable.

L'équipe va recueillir, auprès des proches, l'opposition au don d'organes éventuellement exprimée de son vivant par le défunt.

Cette rencontre doit se faire en plusieurs temps : annonce de la mort et explication de la mort encéphalique puis dans un second temps recherche du témoignage. La famille devra être aidée et des explications claires et simples devront être données.

Le thème est développé dans un autre sujet.

6. Le Registre National des Refus (RNR)

Il est obligatoire, il doit être consulté par le coordinateur.

Le RNR est situé à l'Agence de la Biomédecine à Paris (St Denis), il centralise toutes les inscriptions des personnes se positionnant contre le don d'organes (environ 74 000).

Toute personne âgée de plus de 13 ans peut s'inscrire sur ce registre en remplissant un formulaire signé par l'intéressé lui-même et accompagné de la photocopie de sa pièce d'identité.

Après avoir interrogé le RNR par fax, le coordinateur reçoit une réponse dans un délai de 10 minutes. Si celle-ci est positive le prélèvement ne pourra être réalisé.

Il faut conserver la traçabilité de ce fax dans le dossier du patient et dans le dossier cristal du donneur.

7. L'évaluation de la qualité des greffons

Elle a déjà débutée avec les critères sérologiques, tissulaires, morphologiques du donneur.

Le coordinateur va les compléter avec l'aide du service de réanimation.

7.1. Critères morphologiques

Les périmètres thoracique et abdominal, la hauteur sternale du donneur vont être mesurés afin de sélectionner le receveur sur le plan statural.

7.2. Le cœur

Le donneur « idéal » serait une personne de moins de 55 ans sans critères de contre-indications cardiaques absolues.

7.2.1. Les contre-indications absolues

Une intoxication au monoxyde de carbone (carboxyhémoglobine > 20 %), un infarctus du myocarde, une malformation cardiaque grave, une tumeur intracardiaque, une hypokinésie ventriculaire, des lésions sévères à la coronarographie.

7.2.2. Les contre-indications relatives

Une sérologie positive VHB ou VHC, un sepsis, une pathologie cardiaque modérée, une instabilité hémodynamique, un massage cardiaque externe pendant plus de 30 min.

7.2.2.1. Les moyens d'évaluation de la fonction cardiaque

- Échographie cardiaque :

Elle va évaluer l'anatomie et la fonctionnalité du cœur.

- L'électrocardiogramme :

Il va évaluer la fonction électrique du cœur.

- La coronographie

Elle est réalisée quand il existe des contre-indications relatives et à la demande de l'équipe responsable de la greffe, elle va renseigner sur l'état de l'irrigation du muscle cardiaque en visualisant la qualité des coronaires.

- Paramètres biologiques :

Recherche des marqueurs de souffrance myocardique :

- lactico-déshydrogénase (LDH) ;
- créatine Phosphokinase (CPK)
- troponine.

7.3. Les poumons

Le donneur « idéal » serait une personne de moins de 55 ans sans critères de contre-indications pulmonaires absolues.

7.3.1. Les contre-indications absolues

Âge supérieur à 70 ans, des mauvaises images alvéolaires bilatérales après fibroaspiration ou après un pneumothorax drainé, une pression artérielle en oxygène (PaO₂) inférieure à 200 mmHg malgré des techniques d'optimisation de la ventilation FiO₂ à 100 % et PEP à 5 mmHg), tumeur pulmonaire.

7.3.2. Les contre-indications relatives

Présence de sécrétions purulentes dans les voies aériennes, notion d'inhalation, anomalie radiologique, tabagisme > 20 paquets années, asthme, la durée de ventilation mécanique.

7.3.2.1. Les moyens d'évaluation des poumons

- La radiographie pulmonaire.
- Le scanner thoracique.
- Surveillance de l'aspect des sécrétions pulmonaires.
- Surveillance clinique (Saturation en oxygène par l'oxymètre de pouls, capnie).

7.5.3.1. Les moyens d'évaluation pancréatique

Les paramètres biologiques : les taux d'amylasémie et de la glycémie seront évalués.

7.6. Les reins

Le donneur « idéal » n'a pas d'âge établi, il faut prendre en compte tous les paramètres et adapter les reins du donneur à celui d'un receveur potentiel.

Le programme « old for old » attribue les reins d'une personne de plus de 65 ans à une autre d'un âge avoisinant sans tenir compte de la compatibilité tissulaire mais en raccourcissant le temps d'ischémie entre le prélèvement et la greffe (< 11 heures).

La « bi greffe » pour les donneurs de plus de 65 ans et qui ont une clearance à la créatinine entre 30 et 60 ml/min. C'est la transplantation simultanée des 2 reins à un même receveur.

7.6.1. Les contre-indications absolues

Tumeur, un arrêt cardiaque > 30 min.

7.6.2. Les critères de qualité

L'âge, la créatininémie à l'admission (< 100 mmol/l), le décès par accident vasculaire cérébral, les antécédents (vasculaires, diabète, tabac).

7.6.2.1. Les moyens d'évaluation rénale

- Échographie rénale : renseigne sur la taille, la présence de kystes, de tumeur, de lithiases.
- Le scanner pelvien.
- La biopsie rénale.
- Les paramètres biologiques : la créatininémie, urée, ECRU, la clairance urinaire, la diurèse, la protéinurie, hématurie, leucocytes urinaires, albumine.

7.7. L'intestin

Le poids du donneur doit être inférieur à 50 kg ce qui limite le nombre de donneurs.

7.7.1. Les contre-indications absolues

Le poids : donneur > 4 fois le receveur, un arrêt cardiaque prolongé ou de durée indéterminée (bas débit mésentérique), tumeur, pathologie virale (HIV, HBC, HVC), les maladies digestives, prise de médicaments toxiques.

7.7.2. Les contre-indications relatives

Donneur de plus de 50 ans, hypernatrémie, les antécédents chirurgicaux, la durée du séjour en réanimation (< 10 jours).

7.7.2.1. Les moyens d'évaluation

Le bilan sanguin (natrémie), la morphologie (taille, poids), l'âge, surveillance hémodynamique. La connaissance du dossier.

Pour tous les examens réalisés un compte rendu écrit est signé par le réalisateur ; ceux-ci seront faxés au régulateur de l'Agence de la Biomédecine Régionale (Service de régulation et d'appui : SRA) par le coordinateur.

Tous les résultats des sérologies, des bilans sanguins, les observations faites pendant les bilans morphologiques seront transcrites dans le dossier « cristal » informatique.

Ils pourront être consultés par les chirurgiens greffeurs qui peuvent demander des examens complémentaires si nécessaire.

Le coordinateur est le régulateur et le garant de la « bonne » réalisation de tous ces examens dans le respect des règles de bonne pratique et de la législation, il fait le lien entre tous les acteurs de ces nombreuses étapes du prélèvement multiorganes.

8. Organisation du bloc opératoire

La décision de prélèvement étant finalisée et confirmée par le régulateur du SRA, une heure pour le bloc opératoire est décidée en accord avec le coordinateur.

8.1. Fonction du coordinateur jusqu'au bloc opératoire

- Il s'assure de la disponibilité d'une salle au bloc opératoire ainsi que d'une équipe (médecin anesthésiste, infirmier anesthésiste, infirmier de bloc opératoire, chirurgien, interne).
- Le PMO est une urgence chirurgicale donc il doit être réalisé par l'équipe avant tout autre geste non urgent.
- Il confirme à la régulation la disponibilité de l'équipe, sinon il faut convenir d'une autre heure.
- Il joint, par téléphone, les personnes d'astreinte du bloc qui participe au PMO.
- Il s'assure de la disponibilité d'un anatomopathologiste d'astreinte.
- Il prévient le service de réanimation de l'heure de départ du donneur pour le bloc.
- Il s'assure que la préparation du donneur est réalisée : champ opératoire, lignes de perfusion simplifiées, stabilité hémodynamique, présence d'un défibrillateur de transport, adrénaline et curare préparés.
- Le médecin de la réanimation est prévenu et doit accompagner le donneur au bloc opératoire.
- Il prévient le SAMU de l'arrivée des équipes à l'aéroport et leur transmet les numéros et heures d'arrivée des vols ainsi que le nombre de personnes afin d'adapter le moyen de transport le plus adapté.

- Il finalise tout le dossier « cristal », les enveloppes contenant tous les examens obligatoires pour chaque organe prélevé en ayant pris soin d'anonymiser chaque document. Une enveloppe contient le dossier cristal, les photocopies de l'examen morphologique de l'organe concerné, des sérologies, du typage HLA, du groupe sanguin, les fiches de traçabilité et de transport.
- Il accompagne le donneur avec l'équipe de la réanimation jusqu'au bloc opératoire.
- Il accompagne le donneur en salle avec l'équipe du bloc.

8.2. Fonction du coordinateur au bloc opératoire

- Assure une synchronisation entre les différentes équipes du prélèvement.
- Organise l'accueil et le retour dans les délais les plus courts des équipes qui se déplacent.
- Présente le dossier donneur aux différents chirurgiens et médecin anesthésiste.
- Organise la préparation des rapports, le conditionnement et l'acheminement des organes prélevés en précisant les heures de clampage.
- Est le garant du respect des restrictions éventuelles émises par la famille.
- Assure la traçabilité administrative de tous les intervenants.
- Aide les IBODE dans leur travail.
- S'assure que tous les prélèvements sanguins et liquidiens (mycologique et bactériologique) obligatoires sont faits.
- S'assure que les prélèvements ganglions et rate sont réalisés ainsi que leur acheminement par taxi, avion ou train.
- Organise le transfert d'organes avec le régulateur du SRA vers l'établissement greffeur après acceptation de celui-ci.
- Organise et participe les prélèvements de tissus.
- Veille à la restauration du corps du donneur. C'est une obligation réglementaire et le coordinateur est le garant auprès de la famille de la bonne exécution de ce geste par le chirurgien au bloc opératoire. Ce critère est le plus fréquemment évoqué par les familles lors de l'entretien et pourrait être une des causes de refus de la part des proches.
- Participe à la toilette post mortem du donneur, accompagne le défunt au funérarium.
- Veille à la confidentialité de certains éléments évoqués par les proches et transmet ces informations aux agents du funérarium.
- S'assure que tous les papiers administratifs concernant le décès sont réalisés et acheminés vers les services adaptés (état civil, funérarium) afin que des obstacles de départ de corps ne se présentent pas.
- S'assure que le départ du corps et son arrivée dans le lieu choisi par la famille soient réalisés dans le délai de 24 heures après l'heure du décès sinon, d'après la législation, des soins de conservation devront être réalisés.

9. La constitution du dossier

9.1. Le dossier « cristal »

Il existe sous forme informatique réalisé par le coordinateur et vérifié par le régulateur du SRA qui le valide quand le dossier est complet.

Une photocopie « papier » est réalisée pour le dossier de la coordination et pour chaque enveloppe qui accompagne les organes prélevés.

Ce dossier comprend 16 pages et comprend :

- Identification du donneur.
- Constat de la mort.
- Recherche d'opposition au don (RNR).
- Sérologies.
- HLA.
- Dossier médical : morphologie, habitus, antécédents.
- Bilans du donneur : infectieux, hémodynamique, hématologique.
- Bilans des organes morphologiques et biologiques :
 - hépatique ;
 - rénal ;
 - pancréatique
 - pulmonaire ;
 - cardiaque.

9.2. Le dossier donneur de la coordination

- Épreuve d'apnée.
- Interprétation EEG ou Angioscanner.
- Procès-verbal de constat de mort.
- Interrogation du RNR.
- Réponse du RNR.
- Carte de groupe sanguin.
- Groupage HLA.
- Sérologies.
- ECBU et antibiogramme.
- Compte rendu ECG.
- Compte rendu échocardiaque.
- Compte rendu écho-abdominal ou scanner.
- Compte rendu anapathologique.
- Bordereau de greffon rénal droit et gauche.

- Compte rendu opératoire de prélèvement.
- Mycologie sang.
- Mycologie urines.
- Mycologie du liquide péritonéal.

10. Le suivi post-PMO

Le travail du coordinateur va se poursuivre les jours suivants ; certains examens effectués comme les hémocultures, l'ECBU, les antibiogrammes, les mycologies, les résultats bactériologiques n'ont pas été restitués par les laboratoires car ils demandent un certain délai (1 à 10 jours).

Le coordinateur devra s'assurer de la restitution de ceux-ci dans les plus brefs délais, les transmettre au SRA qui les adressera aux hôpitaux qui ont greffé les organes concernés afin de permettre un traitement adapté si nécessaire.

La coordination hospitalière reste à l'écoute et à la disposition des familles quand elles le désirent que ce soit le lendemain du PMO où au moment désiré par la famille. Elle est à même de donner des nouvelles des greffés quel que soit le délai écoulé depuis le PMO. Elle respecte le deuil des familles en attendant leur souhait quant à ces nouvelles, le moment choisi par celles-ci leur appartenant.

La coordination peut aussi rencontrer les familles qui le souhaitent pour un échange, elle participe une fois par an à un hommage aux donneurs lors d'une journée nationale avec les greffés. Elle est aussi en contact régulier avec les associations des donneurs d'organes.

11. Conclusion

La fonction du coordinateur est de permettre, à partir d'un don, la réalisation et l'aboutissement du prélèvement multiorganes. Celui-ci nécessite l'action de nombreux intervenants définissant une chaîne de vie qui, sans l'existence et l'implication des SRA et des coordinations, ne pourraient exister. Cependant la concrétisation de celui-ci ne pourrait se faire sans l'implication et les compétences professionnelles des nombreux acteurs de la chaîne de secours, du prélèvement et de la greffe.

Le manque conséquent de donneurs d'organes et les listes d'attente des receveurs en constante augmentation suscitent aujourd'hui un regain d'intérêt pour les prélèvements à cœur arrêté ; cette technique nécessite la capacité, la réactivité de toute la chaîne de prélèvement.