

ORGANISATION PRATIQUE ET LOGISTIQUE DE LA PERFUSION RÉNALE

La France connaît une pénurie de greffons rénaux, ce qui a pour conséquence un allongement de la durée d'attente avant la transplantation rénale. Pour répondre à cette pénurie, les caractéristiques des donneurs se sont modifiées par une augmentation constante de la moyenne d'âge : il faut savoir qu'en 2012 le nombre de donneurs âgés de plus de 60 ans représente 44 % des donneurs.

La perfusion rénale a été mise en place pour améliorer la conservation des greffons prélevés chez des donneurs âgés. Elle s'inscrit comme une évolution dans les techniques de conservation des greffons rénaux.



Martine LORENT LEBRETON,
Infirmière coordinatrice,
Coordination des prélèvements d'organes,
Thomas CHAUVET, Infirmier,
Service de transplantation, CHU, NANTES

A ce jour, les greffons rénaux prélevés chez des Donneurs Décédés après Arrêt Circulatoire Maastricht 2 (DDAC M2), doivent obligatoirement être perfusés. Depuis fin 2011, l'Agence de la Biomédecine (ABm) a mis en place un programme national pour perfuser les greffons rénaux prélevés chez tous les donneurs de plus de 60 ans, ainsi que les donneurs entre 50 et 59 ans, qui présentent au moins 2 des critères suivants (antécédent HTA, créatinine > 130 µmol/l ou décès d'origine vasculaire). Au niveau national, en 2012, 12.3 % des reins prélevés dits à critères élargis ont été perfusés.

Au CHU de Nantes, la perfusion rénale a débuté avec la mise en place de l'activité DDAC en mai 2008 qui a nécessité l'acquisition de 4 machines à perfuser Lifeport®. Un travail de préparation a été effectué avec la formation théorique et pratique de tous les professionnels en lien avec le programme DDAC M2 (chirurgiens, IDE de coordination, IBODE et personnel du service de transplantations rénales). L'élaboration de modes opératoires et de supports de

formation a été nécessaire. Depuis 2008, l'activité DDAC M2 nous a permis de prélever et perfuser 85 reins en vue de greffe.

Dès 2011, les néphrologues du CHU de Nantes ont demandé à la coordination de perfuser les reins locaux des donneurs à critères élargis : soit 13 reins perfusés. Depuis la mise en place du protocole national de perfusion, tous les reins prélevés sur donneurs à critères élargis ont été mis sur machine, soit en 2013 : 59 reins perfusés sur notre réseau de proximité, dont 32 au CHU de Nantes. Celui-ci devient centre de référence, avec mise à disposition des machines pour les autres centres hospitaliers préleveurs de notre réseau, et en janvier 2014, l'acquisition de 3 machines Lifeport® supplémentaires.

L'organisation logistique liée à la perfusion rénale, impacte trois services au CHU de Nantes : la coordination des prélèvements d'organes et de tissus (PMOT), le bloc opératoire (BO) des urgences et le service de transplantations rénales. La coor-

dination supervise l'ensemble de la logistique, le stockage des machines est situé au BO des urgences, la commande des consommables est faite par l'IBODE, référente des urgences, la maintenance est assurée par le service biomédical du CHU.

Le déploiement de la perfusion rénale sur tout le réseau de prélèvement, a demandé à l'équipe médicale et paramédicale de la coordination hospitalière, la mise en place de formation théorique et pratique à l'utilisation des machines auprès de tous les acteurs du prélèvement dans tous les centres hospitaliers périphériques. Notre expérience nous a amenés à assurer des formations à la perfusion auprès d'autres hôpitaux du Grand Ouest qui souhaitaient mettre en place cette activité.

Il existe actuellement sur le marché 2 modèles de machines à perfuser : la machine Lifeport® (série bleue : machine 1ère génération et une série grise : machine 2ème génération) qui offre une perfusion continue et la machine Waves® qui permet une perfusion pulsatile.



WAVES®

LIFEPORT®(2^{ÈME} GÉNÉRATION)

Suite à un marché Uni Achat, pour l'acquisition des machines à perfuser et de leur consommable, c'est la machine Lifeport® qui a été retenue et qui va être présentée dans cet article. C'est une machine transportable de perfusion d'un greffon dans des conditions d'hypothermie et d'asepsie. Elle se compose d'une coque robuste en plastique isolée, d'un couvercle amovible et verrouillable et de 2 poignées. Cette machine fonctionne sur secteur, mais elle possède 4 batteries au lithium avec une autonomie de 24 heures de perfusion. Elle se compose de parties fixes : pompe à galet pour faire circuler le liquide de perfusion, détecteur de bulles, câble capteur de pression et un bras de verrouillage, le bac à glace est amovible pour permettre le remplissage. La cassette à double couvercle, qui va recevoir le rein avec son circuit de perfusion, est stérile et à usage unique. Sur le dessus de la machine se trouve un panneau de commande pour sélectionner le mode d'utilisation.



Machine Lifeport (intérieur)

La 1^{ère} étape de la mise en perfusion d'un rein débute par la préparation du bac à glace qui se compose d'un

mélange de glace pilée et d'eau stérile à 4°. La préparation de la cassette se fait en conditions stériles par l'instrumentiste, remplissage de la cassette d'un litre de KPS1® à 4° (liquide de conservation recommandé par le constructeur). Après l'installation de la cassette dans le bac à glace de la machine, on positionne le circuit de perfusion dans les différents récepteurs. Une fois la cassette installée, on assure le débullage du circuit de perfusion. Le chirurgien prélève les reins et isole la structure vasculaire du rein (préparation du patch aortique) la canulation du rein prélevé avec patch aortique se fait avec une canule SealRing dont le modèle sera choisi en fonction de la taille du patch.



Canule SealRing



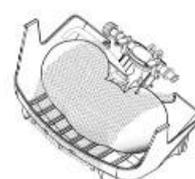
Il vérifie l'étanchéité de sa canulation. Il faut savoir que dans certains cas, le chirurgien ne peut pas réaliser de patch aortique, il peut alors utiliser une canule droite qui existe en différentes tailles.



Canule droite



Une fois le rein canulé, le chirurgien installe le greffon dans un berceau, celui-ci est alors installé dans la cassette.



La perfusion du rein peut commencer, elle se fait en circuit fermé. Au début de la perfusion, on réglera les pressions de perfusion à 35 et celles-ci pourront ensuite être modifiées pour obtenir un débit de perfusion optimum (0,3 à 0,5ml x poids du rein) environ 100 ml/mn.

La coordination est responsable de l'identification du greffon. La cassette est identifiée par une étiquette greffon, le n° cristal et une étiquette précisant de ne pas ouvrir le couvercle en dehors du BO. La coordinatrice identifie aussi la machine avec la fiche d'identification

du greffon et s'assure que le dossier du greffon soit complet. Cette machine doit être accompagnée d'une feuille de surveillance des constantes machines, d'un tube de sang pour groupe ultime et du matériel d'histocompatibilité.



Identification de la machine

Dans le cas où la machine est transférée vers un autre centre de greffe, le transport se fait par Véhicule Sanitaire Léger (VSL). La machine est transportée en position horizontale dans une caisse de transport en plastique avec mousses de calage thermoformées, pour une meilleure protection des chocs physiques et thermiques. Avant le transfert, la coordination s'assure du bon fonctionnement de la machine, du niveau des batteries et de



Extérieur sac transport



Machine dans le sac de transport

la température du bac à glace. Un sac de transport spécifique aux machines Lifeport® est disponible, il devrait permettre le transport par avion et par train. A noter que les machines Lifeport® grise permettent de neutrali-



Extérieur sac transport



Machine dans le sac de transport

ser les alarmes sonores.

Les reins prélevés au CHU de Nantes restent au bloc opératoire jusqu'à la greffe, alors que les reins prélevés dans les centres extérieurs, sont pris en charge directement dans le service des transplantations rénales avec une possibilité de contrôle à distance des données via l'ordinateur.

Pour l'infirmier des transplantations rénales, la prise en charge des reins sur machine à perfusion diffère peu de la prise en charge des reins préservés dans un vital pack. A l'arrivée du rein, il vérifie les mêmes éléments de conformité que sont le numéro cristal, la latéralité du rein, la ville de provenance, la présence d'un tube EDTA (Ethylène Diamine Tétra Acétique-anticoagulant), des ganglions et du dossier greffon.

Le seul contrôle supplémentaire est la température affichée sur la machine. L'IDE faxe ensuite la fiche suivi de transport au centre préleveur. Il assure un acheminement rapide du matériel d'histocompatibilité au laboratoire HLA afin de débiter le cross match le plus rapidement possible. Il informe le néphrologue de garde de l'heure du clampage pour organiser une greffe dans les meilleurs délais.

L'infirmier branche ensuite la machine sur secteur dans une salle dédiée et la relie au réseau local. 4 points sont à surveiller et à reporter sur la feuille de surveillance de perfusion : la température, le débit de perfusion, les



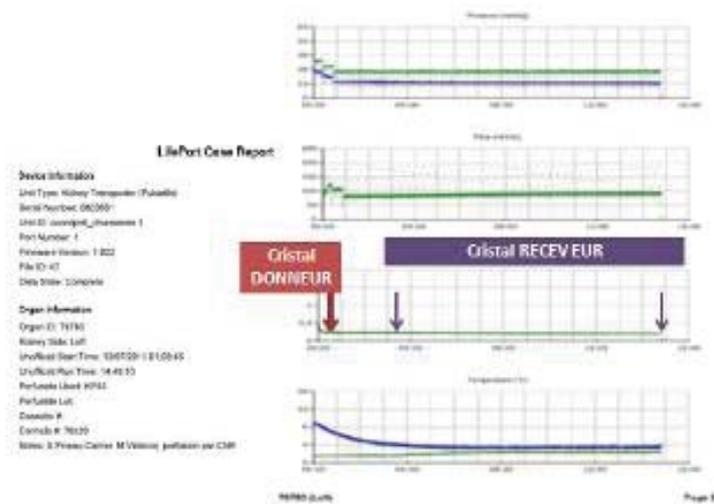
résistances et les alarmes de dysfonctionnement.

La greffe des reins prélevés à critères élargis se fait sans tenir compte des résistances, contrairement à la greffe des reins prélevés chez un donneur DAC. En cas de dysfonctionnement de la machine à perfusion rénale, il est possible de joindre la société ORS 24 H/24.

Une fois la greffe effectuée, le personnel du bloc opératoire assure l'arrêt de la machine, jette le matériel à usage unique, vide le bac à glace, contrôle son intégrité, la nettoie puis la décontamine. La machine à perfusion rénale sera ensuite stockée et branchée. L'enregistrement des données de perfusion sur le réseau de l'hôpital est fait par la coordination, l'index de résistance au branchement et à 30 mn de perfusion sont inscrits dans le dossier cristal donneur et l'index de résistance à 3 heures de perfusion et au débranchement sont inscrits dans le dossier cristal receveur (Schéma d'exploitation des données).

Chaque machine est propriété d'un centre hospitalier qui va bénéficier d'un financement spécifique pour chaque perfusion. Pour l'instant il n'existe pas d'organisation au niveau national pour le retour des machines vers leur centre d'origine, chaque hôpital a sa propre organisation, cela demande une bonne identification

des machines et la nécessité d'un suivi machine par l'hôpital propriétaire.



Exploitation des données

Au CHU de Nantes, c'est la coordination qui est responsable du suivi des machines et qui s'occupe de l'organisation du retour des machines. Une réflexion commune avec les autres centres hospitaliers des Pays de la Loire a été menée pour uniformiser nos pratiques. Nous avons acheté la même caisse de transport avec mousse de calage et nous utilisons le même transporteur pour un cout forfaitaire de 50 € par transport.

La machine et sa caisse de transport venant d'un autre centre de greffe sont livrées par la société de transport au niveau du quai logistique du CHU de Nantes, le transfert vers la coordination se fait en interne. La coordination fait un contrôle à réception du matériel (propreté et intégrité). Elle transfère ensuite la caisse et la machine vers le BO pour un enregistrement des données de perfusion et stockage de la machine.



Réception des machines

La perfusion rénale des greffons est aujourd'hui incontournable. C'est une activité fédératrice qui a permis la mise en place de la perfusion de tous les greffons rénaux prélevés sur donneurs à critères élargis au CHU de Nantes et dans son réseau. La formation des différents professionnels acteurs de cette filière est indispensable et une courte période d'apprentissage est nécessaire au démarrage de l'activité. C'est une dynamique d'avenir avec à moyen terme, la perfusion d'autres organes.