



Histoire d'un prélèvement multi-organes au bloc opératoire

Professeur Bertrand DORÉ - Agnès CHEVRESTE

INTRODUCTION

Ce sont les autorisations données par les autorités de tutelle dès le 13^{ème} siècle pour pratiquer des autopsies par des « chirurgiens barbiers » qui peuvent être considérées comme le point de départ des prélèvements d'organes.

Dans l'histoire mythologique, la première transplantation aurait été pratiquée par Saint Côme et Saint Damien à partir du membre inférieur d'un soldat noir, pour sauver un soldat de race blanche amputé d'une jambe.

Marie-Thérèse d'Autriche, dans son règne au 18^{ème} siècle, autorisait dans son pays, toutes les autopsies ; ce décret, qui ne sera jamais modifié, permettra aux chirurgiens autrichiens, de pratiquer régulièrement pendant deux siècles des interventions qui seront à la base des greffes.

Actuellement, deux types de prélèvements d'organes peuvent être distingués :

- Les prélèvements multi-organes (PMO) sur sujet en état de mort encéphalique (EME) ;
- Les prélèvements sur donneur vivant apparenté (DVA) dont la première pratique a été réalisée le 24 décembre 1952 à Paris, sur Marius RENARD, à partir du rein de sa mère. Le 24 décembre 1954 à Boston, un autre prélèvement entre frères jumeaux homozygotes permettait de réaliser cette autre transplantation.

LE PRÉLÈVEMENT MULTI-ORGANES EN 2003

Depuis les années 1980, la pratique de prélèvement multi-organes s'est substituée à celle du prélèvement exclusif de rein qui avait lieu depuis les années 1950. Le foie et le cœur ont été les deux organes qui se sont ajoutés au prélèvement des reins lors des interventions de prélèvements multiples pratiquées en France à partir des années 1982.

Initialement, deux ou trois équipes de chirurgiens préleveurs cardiaques et hépatiques se déplaçaient en avion dans toute la France,

pour venir pratiquer les prélèvements dont la technique n'était pas encore bien codifiée de façon générale. Depuis ce temps, la coutume a persévéré et les équipes de prélèvements « de cœur » et « de foie » continuent de venir dans les différents sites de prélèvement pour prélever l'organe qu'ils transplanteront le lendemain sur le patient inscrit sur leur propre liste d'attente. Cette habitude a un coût : ses bénéfices sont à évaluer actuellement que de nombreuses équipes locales pourraient tout aussi bien faire le prélèvement de ces organes; ceux-ci seraient immédiatement conditionnés et adressés à l'équipe receveuse comme le font les équipes de preleveurs de reins depuis toujours sans pour autant porter préjudice à la qualité des greffons et à la survie des malades transplantés du rein. Ce problème du transport reste actuellement un des points où aucun progrès ne s'est fait ; or il est responsable de délais d'attente sous réanimation dont le retentissement sur la qualité du greffon serait à évaluer.

ETAPES D'UN PRÉLÈVEMENT MULTI-ORGANES

Nous pouvons ainsi résumer les étapes d'un prélèvement multi-organes :

- L'identification du donneur potentiel ;
- Le constat de la mort encéphalique ;
- L'accueil de la famille ;
- La prise en charge du donneur et les bilans biologiques ;
- Le prélèvement d'organes et de tissus au bloc opératoire : l'intervention ;
- La restauration du corps ;
- Le retour du corps à domicile ;
- La répartition des greffons ;
- Les transplantations et les greffes, but ultime des prélèvements.

LE PRÉLÈVEMENT MULTI-ORGANES SUR SUJET EN ÉTAT DE MORT ENCÉPHALIQUE

L'identification du sujet en état de mort encéphalique implique différents acteurs, que sont les anesthésistes réanimateurs et les réanimateurs médicaux, dans les services de neurochirurgie ou de réanimation médicale. D'autres médecins spécialistes seront

impliqués rapidement pour établir le constat de la mort encéphalique :

- Les neurophysiologistes, pour réaliser les électroencéphalogrammes : deux électroencéphalogrammes doivent être plats, à 4 heures d'intervalle l'un de l'autre,
- Ou les radiologistes, pour réaliser une artériographie carotidienne.

La preuve de la mort encéphalique est réalisée sur la constatation de données cliniques, physiologiques, et radiologiques. Les deux électroencéphalogrammes pratiqués à 4 heures d'intervalle minimum, lorsqu'ils sont nuls et aréactifs avec une amplification maximale, sur une durée d'enregistrement de 30 minutes, permettent de confirmer la mort encéphalique. Une artériographie cérébrale témoignant de l'absence de toute vascularisation cérébrale pourrait aussi confirmer la mort encéphalique. Parallèlement, les personnels des laboratoires réaliseront les études biologiques pour les typages des groupes HLA le plus rapidement possible, afin d'identifier les receveurs potentiels.

Le rôle des coordinatrices et des coordinateurs des prélèvements est ici fondamental : cette profession a été créée spécifiquement, pour régler les différents détails entre plusieurs services, qui doivent travailler ensemble dans un délai restreint. Les coordinateurs locaux se mettent en rapport avec les coordinateurs régionaux et l'Etablissement français des Greffes, pour connaître précisément la liste des receveurs potentiels. Ils feront l'accueil de la famille, lorsque différentes données cliniques permettront d'assurer à cette famille que le sujet est bien en état de mort encéphalique. La rareté de la mort encéphalique rend son recensement difficile (0,60% des décès en France). L'entretien avec la famille et le recueil du témoignage que le patient défunt ne s'était pas opposé à un prélèvement, est réalisé par le coordinateur. L'entretien est fait par des personnes qui ont été formées et sont sensibilisées à cette tâche. C'est une épreuve difficile où la relation humaine est primordiale, pour savoir à un moment grave de la vie d'une famille, proposer la possibilité du don d'organes. L'expérience prouve que ce sont

les personnes entraînées qui permettent les meilleurs résultats dans l'accord d'une famille ou son « non-refus » de la pratique du prélèvement. Cet entretien doit être réalisé dans un local d'accueil particulier, isolé, où la famille a le temps de faire un début de travail de deuil. La consultation première du registre du refus par les Coordinateurs, permettra d'éviter tout questionnement à une famille, puisque cela serait inutile, dans la mesure où le patient, de son vivant, aurait déjà refusé le don d'organes. L'entretien de la proposition du don, doit être fait à distance de l'annonce de la mort encéphalique et de son explication, à une famille qui, éprouvée, ne pourrait comprendre cette demande, si cette dernière était faite de façon trop rapide. Ne pas respecter cette règle, risquerait d'aboutir à une opposition au don, même si la loi autorise de pratiquer un prélèvement lorsque le patient décédé n'a pas émis son refus de son vivant. Le respect des désirs d'une famille est une explication au taux encore élevé de presque 40% des refus constatés en France lors de la demande du don d'organes. Le délai qui est impératif pour demander ce prélèvement est utilisé pour réaliser tous les tests biologiques qui seront indispensables si le don est accepté. Les groupes HLA, toutes les sérologies visant à éliminer des pathologies de type HIV ou hépatite C sont pratiquées pendant ce délai.

Il faut savoir que, sur le nombre de donneurs potentiels proposés, seuls 50% des malades en état de pouvoir donner leurs organes, seront prélevés. L'opposition familiale représente 35% des refus, les antécédents du donneur en représentent 11%, un obstacle médical 5%, et un obstacle logistique ou autre : 2%.

QUE REPRÉSENTE UN PRÉLEVEMENT MULTI-ORGANES ?

Les organes qui peuvent être initialement prélevés sont nombreux. Initialement, les reins étaient prélevés par des équipes d'urologues, ou de chirurgiens vasculaires. Les organes étaient ensuite adressés par un transport rapide vers les sites de prélèvements, où le receveur était préparé. Le cœur, le foie, le bloc cœur-poumons puis le pancréas, ont été progressivement proposés à la transplantation. Les tissus, les cornées, les os, les gros vaisseaux, et les valves cardiaques, peuvent aussi être proposés pour le don d'organes. Le prélèvement de moelle est un problème particulier qui ne rentre pas dans le cadre de notre propos. L'habitude a été prise que des équipes préleveuses, de cœur, de foie, de pancréas, se déplacent dans la ville où le malade receveur est préparé, afin de réaliser un prélèvement par des équipes entraînées à la chirurgie d'organes qu'ils vont transplanter. Cela sous-entend des moyens de transport entre le moment où le prélèvement d'organes est déci-

dé dans un site, et celui où une équipe préleveuse devra se déplacer, parfois de loin, pour venir réaliser ce prélèvement, dans un site d'accueil. Différents moyens sont utilisés pour ces transports : l'avion, le train, le SAMU. L'avion est le plus souvent utilisé. Ce moyen de transport implique une organisation précise, des appels téléphoniques multiples donc des délais d'attente longs (3 heures en moyenne) et un coût qui n'a pas été réellement évalué actuellement. Le rôle des coordinateurs est ici fondamental pour bien organiser la synchronisation entre l'arrivée du patient au bloc opératoire, sa préparation, et l'arrivée des différentes équipes, de villes parfois différentes, afin de perdre le moins de temps possible et éviter un allongement de la réanimation du donneur qui n'est pas toujours simple.

LE PRÉLEVEMENT AU BLOC OPÉRATOIRE

La préparation de la salle d'opération pour un prélèvement multi-organes nécessite une équipe entraînée. Le but est d'obtenir le plus rapidement possible des greffons d'excellente qualité afin de diminuer le délai d'ischémie froide toujours délétère à la récupération de l'organe transplanté. La durée d'occupation moyenne d'une salle d'opération pour un PMO a été évaluée à sept heures, entre le moment où le malade entre en salle d'opération et le moment où l'équipe soignante quittera le Bloc opératoire. L'expérience démontre que cette intervention est toujours débutée le soir vers 20h en moyenne. Idéalement, une salle d'opération doit toujours pouvoir être disponible, dès que la notion d'un prélèvement est connue ce qui en règle se situe vers la mi-journée. Cette salle doit être vaste, pour pouvoir accueillir au moment le plus important du prélèvement, une dizaine de personnes venant de villes différentes et évoluant autour du patient. Cette salle doit donc être gardée le plus propre possible, afin de diminuer le risque d'infection nosocomiale, qui est augmenté par : la venue d'équipes extérieures, les allées et venues indispensables des différents intervenants, la nécessité de répondre à de nombreux appels téléphoniques inhérents à la coordination, toutes choses qui ne font que majorer les entrées et sorties de la salle d'opération.

L'INTERVENTION

L'installation du patient doit être réalisée selon un protocole unique pour toutes les salles d'opération dans les centres agréés. Le chirurgien du bloc opératoire d'accueil est responsable légalement de l'organisation du PMO ; il doit vérifier les données cliniques, biologiques, radiologiques et sérologiques.

Le patient est installé les bras le long du corps, pour ne pas gêner les équipes car-

diaques. Le manubrium sternal doit être dégagé, et le champ opératoire doit aller du manubrium jusqu'au pubis. Un billot doit être mis sous le rachis cervical, pour faciliter la sternotomie. La préparation des membres inférieurs en cas de prélèvement de vaisseaux sera réalisée séparément à la fin du prélèvement abdominal. Les accès veineux pour le remplissage sont accessibles à l'équipe anesthésique.

L'incision doit être réalisée une heure avant l'arrivée prévue des équipes extérieures, pour permettre la canulation des gros vaisseaux et un premier abord du pédicule rénal, afin de dépister des anomalies artérielles à ce niveau. En effet, cela serait plus difficile lors de l'arrivée des équipes hépatique, cardiaque et thoracique. L'incision est réalisée par l'équipe locale. L'hémostase doit être soignée. Des prélèvements ganglionnaires pour typage HLA seront pratiqués. La canulation fémorale peut être faite en cas d'instabilité hémodynamique. Une canulation au niveau de l'artère iliaque interne, permettra de respecter la bifurcation aortique en cas de prélèvement des gros vaisseaux, pour remplacement de prothèse aortique infectée. Une canule de type Harvey est placée au niveau de l'aorte. S'il n'y a pas de prélèvement cardiaque, une canule à double ballonnet (thoracique et abdominal) de type Gillot peut être mise en place. Une canule de type Harvey de Charrière 28 sera placée dans la veine cave pour la décharge du liquide de réfrigération. Des lacs sont mis au niveau de l'origine de la veine cave inférieure et au niveau sous-hépatique, pour bien délimiter les territoires de section ultérieurs. Les lignes qui permettront les irrigations par les liquides de réfrigération-conservation sont mises en place.

Les équipes hépatiques étant arrivées, toute la dissection du pédicule hépatique sera pratiquée avec une cholécystostomie. La dissection de la veine mésentérique inférieure avec une canule permettra l'irrigation du foie. Une dissection des anomalies artérielles hépatiques (artère hépatique gauche éventuelle) est réalisée.

Le prélèvement cardiaque est réalisé par sternotomie. Une dissection de tous les gros vaisseaux cardiaques et la mise en place d'une canule dans l'aorte permettront de commencer le prélèvement lui-même dès l'injection du liquide de cardioplégie. Dans l'ordre, le cœur étant arrêté, on irrigue immédiatement les gros vaisseaux par le liquide de Belzer ou le liquide Celsior. L'Euro Collins est de moins en moins utilisé. De la glace est mise en place au niveau du foie et au niveau des reins. Le cœur est rapidement prélevé en 20 minutes en moyenne. Les équipes cardiaques peuvent partir à ce moment-là, car le temps d'ischémie froide du cœur est limité à deux ou trois heures actuellement.

Au niveau hépatique : les chirurgiens hépatiques vont préparer le foie, en complétant la dissection péri-hépatique. Le foie est prélevé avec une partie de la coupole diaphragmatique. La veine cave inférieure est sectionnée au bord supérieur de la veine rénale gauche, pour laisser le cylindre de veine cave aux chirurgiens urologues. La veine rénale gauche est sectionnée au bord gauche de la veine cave inférieure, ce qui expose la face antérieure de l'aorte. L'aorte est ouverte sur sa face antérieure, ce qui permet de repérer les orifices des artères rénales, et de faire la section de l'aorte en oblique pour ne pas léser les ostium des artères rénales et ceux du tronc coeliaque qui est sectionné. Le foie peut être alors prélevé ; il est ensuite exposé sur une table à part et le pédicule hépatique sera préparé par l'équipe hépatique.

Au niveau rénal : l'artère rénale droite est suivie sur toute sa longueur sans traction. Le rein est disséqué au ras de la capsule, en faisant l'ablation de la graisse péri rénale, sauf au niveau du pôle inférieur pour respecter les vaisseaux urétéraux. L'uretère est sectionné le plus bas possible, sous le détroit supérieur, en aval de l'artère iliaque interne. Le rein droit est conditionné dans un bocal, contenant le liquide de conservation. Un double emballage est soigneusement réalisé avec un étiquetage précis de l'organe. La même technique sera réalisée à gauche.

Une toilette soigneuse de la cavité abdominale sera alors pratiquée, avec ligatures de l'œsophage et du bas sigmoïde. Des champs opératoires sont laissés au niveau de la cavité abdominale, pour permettre la restitution du corps. La fermeture pariétale est faite en deux plans, de façon soigneuse.

LA RESTITUTION DU CORPS

L'aspect extérieur du corps doit être respecté.

La responsabilité du chirurgien préleveur où a lieu le prélèvement est engagée.

Ce travail de restitution du corps est toujours réalisé par la panseuse du bloc opératoire, aidée de l'aide-soignant et de la coordinatrice. Une fois les équipes chirurgicales parties, ces 3 personnes seront seules à s'occuper du défunt. Cette tâche, qui est pénible, doit être mise au crédit des équipes de prélèvement à un moment où, tout l'acte opératoire étant terminé, ces 3 personnes restent seules en salle d'opération ; avant de partir l'équipe doit laisser la salle d'opération parfaitement utilisable pour la reprise de l'activité réglée du bloc opératoire du lendemain : or un PMO peut souvent se terminer vers les 4h ou 5h du matin.

LA RÉPARTITION DES ORGANES

Le rôle de la panseuse et de la coordinatrice est de bien veiller à ce que les reins soient adressés dans un conditionnement parfait vers les villes qui ont été désignées par l'Etablissement français des Greffes pour recevoir l'organe en vue de la transplantation. Une fiche « greffon » est adjointe au container d'organes, avec les prélèvements ganglionnaires et spléniques qui ont été réalisés à la fin du prélèvement. Les règles de répartition des organes ont été édictées par l'Etablissement français des Greffes et doivent être strictement respectées. Le but de ces protocoles est de favoriser la transplantation d'organes dans les meilleures conditions possibles avec un délai d'ischémie froide court dont il a été démontré qu'il assurera la reprise de fonction de l'organe dans les meilleures conditions.

CONCLUSION

L'activité de prélèvement d'organes est une mission de Santé Publique, qui ne peut se faire que dans des centres agréés et évalués régulièrement.

Le but est de toujours améliorer :

- La possibilité d'obtenir un nombre de greffons suffisants pour répondre aux besoins de la transplantation ;
- La détection de la mort encéphalique permettant cette augmentation du nombre de greffons ;
- La qualité d'obtention des greffons et donc celle de la transplantation.

La diminution du délai d'attente des équipes venant de l'extérieur, en favorisant les prélèvements multi-organes par des équipes multidisciplinaires locales agréées serait :

- d'une part un moyen de diminuer les risques de perturbations hémodynamiques lors de la réanimation sans porter préjudice à la qualité des greffons
- D'autre part de diminuer les coûts de ces transports.

Il faut insister sur la nécessité :

- en réanimation, d'avoir des équipes rompues à la pratique difficile de la réanimation d'un donneur potentiel recensé par la coordination des prélèvements,
- à l'accueil des familles, d'avoir une équipe entraînée à la pratique du dialogue avec ces familles éprouvées,

- En salle d'opération, d'avoir en permanence disponible un local et une équipe soignante, anesthésique et chirurgicale entraînée à la pratique des **prélèvements** pour maintenir et améliorer la qualité de ce geste et donc celle des **greffons** que cette intervention permet **d'offrir** aux futurs **transplantés**.

RÉFÉRENCES

Rapport d'Activité. Etablissement français des Greffes, 2001.

Küss R, Bourget P. Une histoire de la Greffe d'Organes. Sandoz, 1992