

## Édito

L'Agence de la biomédecine a souhaité mettre à l'honneur les valves cardiaques dans ce 2<sup>e</sup> numéro de "Tissons un lien", newsletter dédiée à la valorisation de l'activité de prélèvement, de conservation et de greffe de tissus. Sa collaboration avec les professionnels de santé s'inscrit notamment dans un contexte d'évolution des indications de greffe de valves cardiaques créant une situation de manque pour ce tissu. Le regard croisé entre le Pr B. Kreitmann, chef de service de chirurgie cardiaque pédiatrique au CHU de Bordeaux, et le Dr M. Jarraya, responsable de la banque de tissus humains de l'hôpital Saint Louis, apporte un éclairage sur le développement nécessaire des réseaux et la sensibilisation des chirurgiens cardiaques. Le manque en allogreffes valvulaires cardiaques, et plus spécifiquement en allogreffes valvulaires pulmonaires, ne cesse d'augmenter. La population d'adolescents et de jeunes adultes ayant besoin de ce type de greffes augmente chaque année en raison des énormes progrès réalisés au cours de ces 40 dernières années dans la prise en charge des cardiopathies congénitales malformatives.

## Point de vue

### Entretien avec le Pr B. Kreitmann

Chirurgie cardiaque congénitale et pédiatrique - CHU Bordeaux

Les grands progrès de la prise en charge des cardiopathies congénitales malformatives, ont permis à beaucoup d'enfants de vivre avec des cardiopathies sans valve pulmonaire normale. Ils ont de fait induit à présent une majoration des besoins en allogreffes valvulaires cardiaques pulmonaires. Sans nouvelle intervention avec insertion d'une valve fonctionnelle entre le ventricule droit et les artères pulmonaires, la qualité de vie et la longévité de ces patients sont très altérées. En effet, on peut vivre une enfance normale sans valve pulmonaire efficace, mais des manifestations d'insuffisance cardiaque droite s'installent, puis s'aggravent inéluctablement à partir d'un certain moment. Elles conduisent à une déchéance cardiaque progressive et augmentent considérablement les risques de décès prématuré.



### Quelles sont les principales sources d'allogreffes valvulaires cardiaques ?

Les sources d'allogreffes valvulaires cardiaques sont au nombre de 3. La source principale et évidente est celle des cœurs prélevés lors d'un prélèvement multi-organes (PMO) non utilisés pour une transplantation. Ils peuvent alors être transférés dans une banque de tissus où les valves seront disséquées, préparées, stérilisées puis stockées. Une autre source est celle des cœurs explantés lors d'une transplantation cardiaque. En effet, la plupart d'entre elles étant justifiées par des cardiomyopathies idiopathiques ou ischémiques, les valves ne sont pas touchées. La troisième source vient des massifs cardiaques disséqués en chambre mortuaire.

### Quelles sont les problématiques auxquelles vous êtes confrontés dans le cadre du prélèvement cardiaque ?

Nous sommes confrontés à une seule et vraie problématique : le manque de valve cardiaque pulmonaire. Il est en premier lieu indispensable pour répondre à ce besoin de santé publique de pouvoir prélever beaucoup plus de cœurs pour valve au cours des prélèvements multi-organes. En second lieu, il est important que les équipes qui pratiquent des greffes participent à cet effort en organisant le transfert des cœurs explantés pour les valves.

### En particulier, pourriez-vous nous expliquer pourquoi un cœur ne donne pas systématiquement 4 valves cardiaques ?

Si le cœur, en tant qu'élément anatomique a 4 valves, les 4 n'ont ni la même fonction, ni la même utilité. Les allogreffes de valves tricuspides et mitrales n'ont pratiquement plus d'indications ; celles de valves aortiques

sont très peu fréquentes. Pour ces différentes valves, nous disposons de prothèses industrielles mécaniques ou d'origine animale donnant de bons résultats. **La valve dont on a le plus besoin est la valve pulmonaire.** Même une allogreffe aortique, malgré son apparente similitude, ne va pas donner du tout les mêmes résultats. La composition tissulaire des parois et des valves aortiques, situées dans des zones à forte pression, est différente de celle de l'artère pulmonaire et de sa valve. À côté de l'allogreffe, il existe d'autres possibilités telles que des valves aortiques d'origine animale, des veines valvulées d'origine animale, des tubes en Dacron® avec des valves biologiques ou mécaniques mais aucune ne donne des résultats aussi bons. En outre, avec ces substituts, la fréquence des complications est plus élevée.

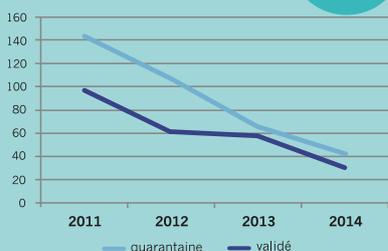
### Le substitut prothétique optimal est l'allogreffe humaine valvulaire pulmonaire.

### Quel est l'intérêt d'avoir recours à une allogreffe ?

L'allogreffe est le meilleur substitut permettant à la fois de meilleurs résultats hémodynamiques, une meilleure fiabilité, et une meilleure résistance à l'infection dans des indications bien déterminées comme la mise en place ou le remplacement d'une valve, d'un conduit valvulé ou d'une autre allogreffe notamment, entre le ventricule droit et l'artère pulmonaire chez l'enfant comme chez l'adulte.

**Disposer de valves pulmonaires nous permet de ne pas compromettre les chances de vie normale des enfants nés atteints de cardiopathie congénitale malformative qui ont, grâce au progrès de la médecine et de la chirurgie, grandi et qui comptent sur nous.**

### Evolution du stock de valves pulmonaires



Sur les **186** valves cardiaques greffées en 2014

**158** valves pulmonaires



**28** valves aortiques

### EXEMPLE DE CAS CLINIQUE

Un jeune homme de 17 ans, Ethan, né en 1999 avec un diagnostic anténatal de Tétralogie de Fallot. À l'âge de 4 mois, après quelques semaines sans problème, il a bénéficié de la correction de sa malformation. La CIV (communication inter-ventriculaire) a été fermée et la sténose pulmonaire traitée par mise en place d'un patch élargissant l'anneau valvulaire pulmonaire. Il va très bien, est actif (sportif et danseur dans une compagnie d'amateurs de bon niveau). La surveillance régulière montre que son ventricule droit compense la fuite valvulaire pulmonaire en se dilatant ; les limites considérées actuellement comme une indication de "valvulation" (mise en place d'une valve pulmonaire) sont

atteintes : il doit être ré-opéré. La prothèse qui va être mise en place au niveau de la connexion entre le ventricule droit et les artères pulmonaires va conditionner son futur.

- Si elle fonctionne bien, et a une bonne durabilité, il aura une vie normale et gardera un ventricule droit fonctionnel. - Si elle donne de moins bons résultats et se dégrade rapidement, il devra être ré-opéré plusieurs fois et surtout risque des complications graves, dont même une mort subite par trouble du rythme cardiaque. Une allogreffe valvulaire pulmonaire représente sa meilleure chance, mais, en situation de manque, il est presque certain qu'il ne pourra pas en bénéficier.

## Entretien avec le Dr M. Jarraya

Banque de tissus humains - Hôpital Saint Louis AP-HP - Paris

Les banques de tissus disposent d'un stock de valves cardiaques, mais elles constatent avec regret une inadéquation de l'offre par rapport à la demande. Les besoins selon le type de valves ont évolué au cours de ces dernières années. Aujourd'hui, ils portent essentiellement sur les valves pulmonaires. Des améliorations quantitatives et qualitatives sont possibles.



### Comment gérez-vous les demandes des greffeurs ?

En fonction du stock... On distingue dans le stock les valves validées, prêtes pour la greffe, des autres en attente, en raison de la préparation, des contrôles, notamment microbiologiques, pour sécuriser les valves. Trois semaines sont nécessaires entre le prélèvement et la mise à disposition pour un patient. Lors de la réception d'une demande, 3 situations se présentent : soit la valve est validée et disponible, soit il est prévu d'en valider une dans les jours à venir, soit nous n'en avons aucune qui corresponde. Dans ces 2 dernières situations, si l'intervention chirurgicale peut être différée, la banque prévient le service de chirurgie dès que la valve, dont les caractéristiques correspondent à sa demande, est disponible. S'il y a urgence, la banque va se tourner, par mail le plus souvent, vers les autres banques de tissus du territoire et/ou vers l'importation à partir de banques situées en Union européenne. En ce moment, particulièrement, la situation est très tendue.

### Dans le cadre des valves cardiaques, pourriez-vous nous décrire votre rôle de conseil par rapport à la gestion des stocks ?

Concernant les valves, notre rôle de conseil reste limité. Le plus important est de fournir au chirurgien la description la plus précise possible du ou des greffons dont nous disposons, leur diamètre, leur longueur de tube. Il sélectionne celle qui correspond le mieux à son intervention. La marge de manœuvre est faible, la valve étant une pièce à part entière. Notre rôle de conseil est plus important pour d'autres types de tissus comme les artères où plusieurs segments peuvent être compilés pour effectuer une même reconstruction. La demande prend souvent la forme d'un échange téléphonique qui est suivi par une prescription ; c'est comme cela que nous avons les meilleurs résultats.

### Pourriez-vous nous donner votre avis sur les optimisations à apporter - pour augmenter le nombre de valves cardiaques ?

Une première façon simple et rapide d'augmenter la quantité de valves cardiaques stockées serait de prélever un plus grand nombre des cœurs récusés en qualité de greffon cardiaque, lors d'un PMOT. Et de les orienter en banques de tissus, en utilisant le réseau de transport des organes et

des tissus en France, et mettant à profit les délais d'acheminement des cœurs pour valves, plus souple que ceux requis pour les transplantations cardiaques. Une seconde voie, moins évidente, serait d'augmenter le nombre de valves venant de cœurs explantés lors de transplantation cardiaque. Le problème le plus souvent rencontré est celui des "tubes pulmonaires" coupés trop courts. A titre indicatif, nous obtenons une valve pulmonaire greffable pour 10 cœurs explantés reçus alors que nous en obtenons plus de 5 pour 10 cœurs de PMOT. Enfin, s'il n'existe pas de contre-indication à prélever en chambre mortuaire, sa mise en œuvre est plus lourde. Du fait de la logistique requise, cette voie ne pourrait concerner qu'une faible proportion de centres. Optimiser les 2 premières sources est notre priorité.

### - pour améliorer la qualité des prélèvements ?

Chez un donneur décédé, il est important de prélever le massif cardiaque jusqu'aux branches de l'artère pulmonaire. Cela permet ensuite d'isoler un segment de l'artère pulmonaire, tissu très fin et très précieux puisqu'il permet de restaurer certaines cardiopathies congénitales. Malheureusement, ce prélèvement de qualité ne peut être réalisé que par l'intermédiaire d'une sternotomie, le prélèvement trans-diaphragmatique ne donnant pas l'accès aux branches de l'artère pulmonaire. La voie sternale, lorsqu'elle n'est pas réalisée d'emblée pour prélever les organes thoraciques, est certes plus longue que la voie trans-diaphragmatique, mais c'est la seule voie d'abord qui permet d'obtenir plus de valves et tubes pulmonaires. Dans le cadre d'un cœur explanté au décours d'une transplantation cardiaque, la question de sternotomie ne se pose pas, en revanche, la section de l'artère pulmonaire doit respecter les structures de l'appareil valvulaire. Souvent, cette section est effectuée quelques millimètres trop courts. Ces améliorations attendues passent obligatoirement par une information et une formation des acteurs en présence : coordinations, chirurgiens chargés des prélèvements et banques de tissus. Certes, des structures existent, des actions sont menées mais il faudrait les renouveler et les renforcer.

Il ne devrait plus y avoir de cœurs éligibles pour les valves cardiaques non prélevés pour problème logistique : les réseaux existent, il faut les activer.

PMOT = Prélèvement Multi-Organes et Tissus



## Chiffres à la loupe

Nombre de donneurs décédés prélevés de	2014	2015*
Tissus	5584	5931
Au moins un organe	1695	1809
Cœur et cœur-poumon	465	519
Valves cardiaques	169	209

\* Chiffres préliminaires

Pour les **209 donneurs décédés prélevés de valves cardiaques**

→ **69 établissements de santé** ont été concernés par le prélèvement

→ **9 banques de tissus** ont réceptionné ces cœurs pour valves

## Contacts



Pour tous renseignements vous pouvez nous contacter par mail à l'adresse suivante :

[contact@biomedecine.fr](mailto:contact@biomedecine.fr)