

Développement d'un système tridimensionnel d'annuloplastie pour les réparations de la valve aortique



Au repos, notre cœur bat environ 70 fois par minute, soit 4.200 fois par heure et plus de 100.000 fois par jour ! Grâce à ces contractions, le cœur, qui est un muscle, assure la circulation du sang dans l'ensemble du corps. Chaque minute, 4 à 5 litres de sang sont ainsi propulsés dans les artères.

En l'espace d'une journée, notre cœur bat 100.000 fois. Un rythme impressionnant qui implique une machinerie à toute épreuve. Dans ce dispositif, des pièces sont stratégiques. Parmi elles : les valves cardiaques.

BUDGET TOTAL
35 000 euros

Une circulation à sens unique

Il est impératif que la circulation du sang se fasse dans un seul sens et ne reflue pas. C'est le rôle des valves cardiaques. Ces « clapets anti-reflux » permettent l'écoulement du sang dans une direction, lors du remplissage des cavités cardiaques (oreillettes et ventricules) et lors de l'éjection du sang vers l'organisme. Mais comme tous les organes, le cœur vieillit. Les valves peuvent s'abîmer et ne plus fonctionner correctement.

Une valve peut dysfonctionner de 2 manières :

- elle peut ne pas s'ouvrir correctement et freiner le passage du sang, on parle de rétrécissement ou sténose ;
- elle peut ne pas se fermer correctement et entraîner une fuite responsable d'un retour du sang en arrière, on parle alors d'insuffisance.

Une intervention de chirurgie valvulaire est très souvent nécessaire lorsqu'une des valves du cœur ne fonctionne pas correctement. Le choix de la technique dépend de l'état de la valve, de la cause de son mauvais fonctionnement, de l'âge du patient, de la possibilité de prendre des anticoagulants, etc. Certains cas nécessiteront un remplacement de la valve abîmée par une valve artificielle. Cette intervention nécessite une anesthésie générale, l'ouverture du thorax et le recours à une circulation extracorporelle. L'autre option pour le chirurgien est de réparer la valve qui pose problème ; c'est ce qu'on appelle une « valvuloplastie ».

Non traitées, les maladies des valves ou « valvulopathies » peuvent évoluer en insuffisance cardiaque.

Description du projet de recherche

La réparation des valves aortiques se fait de plus en plus chez les patients qui souffrent d'une insuffisance valvulaire ou d'un anévrisme de la racine de l'aorte. L'annuloplastie est une des techniques qui compose la réparation. Ce procédé consiste à placer un anneau autour de la valve aortique pour réduire son diamètre (qui est toujours élargi dans l'insuffisance) et stabiliser la réparation dans le temps.

Dans le cas de la réparation valvulaire aortique, les techniques d'annuloplastie existantes comportent toutefois plusieurs inconvénients qui limitent les résultats. Elles ne tiennent en effet pas compte de l'aspect tridimensionnel de la valve aortique. Les chercheurs de Saint-Luc proposent de développer un nouveau système d'annuloplastie dont l'originalité est justement qu'il suivra le contour en trois dimensions de la valve. Ce système permettra un remodelage et un soutien systématique de l'ensemble de la structure valvulaire, ce qui n'est pas le cas avec les systèmes d'annuloplastie existants.

Avec l'aide de la Fondation Saint-Luc, le Service de chirurgie cardiovasculaire et thoracique des Cliniques universitaires Saint-Luc espère récolter 35.000 euros pour la confection des plans de l'anneau et la fabrication de prototypes.

