

# LA TRANSPLANTATION CARDIAQUE :

## INDICATIONS ACTUELLES ET RÉSULTATS DE L'EXPÉRIENCE LIÉGEOISE

BRÜLS S (1), TCHANNA-SATO V (1), LAVIGNE JP (1), DURIEUX R (1), SAKALIHASAN N (1),  
RADERMECKER MA (1), DÉSIRON Q (1), CREEMERS E (1), NELESSEN E (2), D'ORIO V (3), ANCION A (3),  
LANCELOTTE P (3), HANS G (4), LAGNY M (5), BLAFFART F (5), DEFRAIGNE JO (1)

**RÉSUMÉ :** La transplantation cardiaque demeure, à ce jour sans conteste, le traitement de choix de l'insuffisance cardiaque terminale, quelle qu'en soit l'origine. La dernière décennie a été marquée par une amélioration significative des résultats de la transplantation cardiaque tant en termes de mortalité que de morbidité. La survie globale à 5 ans dépasse maintenant 70 %. Cependant, la pénurie d'organes limite malheureusement son emploi et impose des critères de sélection rigoureux des potentiels candidats. Une revue des indications actuelles ainsi qu'un aperçu des résultats de la transplantation cardiaque au CHU de Liège sont présentés.

**MOTS-CLÉS :** *Transplantation cardiaque - Insuffisance cardiaque - Suivi - Pronostic*

HEART TRANSPLANTATION, INDICATIONS AND RESULTS AT THE UNIVERSITY HOSPITAL OF LIEGE

**SUMMARY :** Heart transplantation remains undoubtedly the most effective treatment for end-stage heart failure, whatever its cause. Last decade has witnessed significant improvements in terms of morbidity and mortality following heart transplant. The 5-year survival rate is now beyond 70 %. However, the shortage of potential donors limits its use and requires strict criteria before listing a candidate for heart transplantation. Herein, we present a review of current indications and results of the heart transplantation program at the University hospital of Liège.

**KEYWORDS :** *Heart transplantation - Heart failure - Follow-up - Survival*

### INTRODUCTION

L'insuffisance cardiaque est un problème majeur de santé publique dont la prévalence augmente constamment, touchant 0,4 à 2 % de la population européenne, et dont le pronostic reste sombre (1, 2). Cette évolution est essentiellement la conséquence, d'une part, d'une meilleure prise en charge de l'infarctus du myocarde responsable d'une importante réduction de la mortalité à la phase aiguë et, d'autre part, du vieillissement de la population (3). Aujourd'hui, plus de quarante ans après la réalisation de la première transplantation cardiaque chez l'homme par Barnard en 1967 (4), la transplantation cardiaque reste le traitement de référence de l'insuffisance cardiaque terminale (ICT) et ce, malgré les progrès réalisés dans la prise en charge médicamenteuse et le développement de nouvelles procédures chirurgicales, qui ont toutes deux permis de prolonger la survie et d'améliorer la qualité de vie des patients. Le profil des patients transplantés, les critères de sélection des donneurs et les traitements immunosupresseurs, ont connu des évolutions

importantes qui retentissent, de façon plus ou moins prononcée, sur l'activité et les résultats de la transplantation cardiaque. Dans ce contexte, il nous a semblé intéressant de revoir les indications actuelles de la transplantation cardiaque, et de rapporter l'expérience liégeoise au cours des 30 dernières années.

### SÉRIE CLINIQUE

Actuellement, l'expérience liégeoise, initiée en 1983 par le Professeur Raymond Limet et le Docteur Jean-Claude Demoulin, porte sur un total de 381 transplantations cardiaques et s'intègre dans un programme plus large de prise en charge de l'insuffisance cardiaque terminale (5). De février 1983 à décembre 2015, 381 transplantations cardiaques orthotopiques ont été réalisées au CHU de Liège chez 375 receveurs, 6 malades ayant subi au cours de leur évolution une seconde transplantation. Le délai moyen d'attente dans notre série a été de 11 mois (extrêmes : 3 jours à 27 mois).

La prédominance masculine est nette puisqu'il s'agissait de 306 hommes (82 %) contre 69 femmes (18 %) dont l'âge moyen était de 54 ans (extrêmes : 15 à 71 ans). Tous les receveurs avaient une atteinte irréversible de la fonction cardiaque responsable d'une importante invalidité fonctionnelle et étaient aux stades les plus avancés de la New York Heart Association (NYHA) : stade III ou IV menaçant la vie à court terme en dépit d'un traitement médical maxi-

(1) Service de Chirurgie Cardiovasculaire et Thoracique, CHU Liège, Belgique.

(2) Service de Cardiologie CHPLT, Verviers, Belgique.

(3) Service de Cardiologie, CHU Liège, Belgique.

(4) Service d'Anesthésie-Réanimation, CHU Liège, Belgique.

(5) Secteur perfusion, CHU Liège, Belgique.

mal et en l'absence de toute possibilité de traitement chirurgical. Les cardiopathies initiales, reprises à la **Figure 1**, étaient dominées par les cardiopathies ischémiques (220 cas, 59 %) et les cardiomyopathies dilatées idiopathiques (96 cas, 26 %). Vingt et un patients étaient atteints d'une cardiopathie valvulaire (6 %) et 16 avaient une cardiopathie congénitale complexe (4 %). Quinze patients étaient atteints d'une myocardite (4 %), cinq autres présentaient une cardiopathie toxique d'origine éthylique (1,3 %). Parmi les six patients (2 %) qui ont bénéficié d'une seconde transplantation, quatre présentaient un rejet chronique du greffon, un patient présentait une défaillance ventriculaire droite sur hypertension artérielle pulmonaire précapillaire essentielle et le dernier une dysfonction primaire du greffon après la première transplantation.

Nonante trois patients (25 %) présentaient un ou plusieurs antécédents de chirurgie cardiaque (**Tableau I**), datant de 1 à 27 ans avant la greffe (moyenne de 8 ans). Préalablement à la greffe, deux patients ont été placés sous assistance ventriculaire gauche (LVAD) et neuf autres patients sous assistance cardiorespiratoire de type ECMO (Extra-Corporeal Membrane Oxygenation). Quarante-neuf patients (13 %) se trouvaient sur une liste de greffe en urgences. Dans six cas (1,6 %), la transplantation cardiaque a été associée à une greffe rénale simultanée. Les étiologies de l'insuffisance rénale terminale nécessitant une double transplantation étaient une polykystose rénale, un infarctus rénal, une néphropathie diabétique, une nécrose tubulaire aiguë sur choc septique et deux insuffisances rénales chroniques d'origine hypertensive. Rappelons que de nombreux patients présentant une insuffisance cardiaque terminale souffrent

également d'insuffisance rénale parfois sévère. Cependant, dans la majorité des cas, la fonction rénale s'améliore avec normalisation du débit pré-greffe, permettant d'éviter la double transplantation.

## TECHNIQUE CHIRURGICALE

Toutes les transplantations ont été effectuées selon le mode orthotopique. L'exérèse du cœur a initialement conservé les oreillettes (technique de Lower et Shumway (6)). Elle a évolué, depuis 1991, vers une cardiectomie subtotale (7), avec anastomose bicave permettant d'obtenir des volumes atriaux proches de la normale et d'optimiser la fonction cardiaque. L'intervention est réalisée par un abord de sternotomie médiane. Le péricarde est ouvert et après injection de l'héparine, la canulation de l'aorte et des veines caves supérieures et inférieures est rapidement exécutée. Une fois l'aorte clampée, la circulation extracorporelle est démarrée (**Figure 2A**).

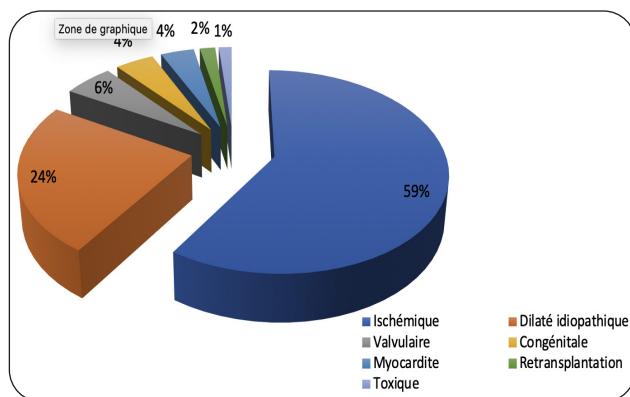
On réalise ensuite une transsection des veines caves, de l'aorte, des artères pulmonaires et, enfin, de l'oreillette gauche en conservant le fond de celle-ci et en respectant les ostias des veines pulmonaires. Le cœur malade est alors explanté (**Figure 2B**). Le cœur sain du donneur est implanté dans la cavité péricardique et les différentes anastomoses sont réalisées. La première suture, auriculaire, est amorcée, ensuite les deux veines caves, l'artère pulmonaire et enfin l'aorte (**Figure 3**). Après débullage du cœur

**Tableau I.** Antécédents de chirurgie cardiaque.

Antécédents de chirurgie cardiaque	Nombre	%
Remplacement de valve mitrale (RVM)	7	7
Remplacement de valve aortique (RVA)	6	6
RVM + RVT	1	1
RVA + RVM	4	4
Pontages aorto-coronaires (PAC)	62	67
PAC + RVA	2	2
PAC + plastie mitrale	1	1
Tirone-David + PAC	1	1
Correction cardiopathie congénitale	9	10
Péricardectomie	1	1
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

RVM : remplacement de valve mitrale; RVA : remplacement de valve aortique; RVT : remplacement de valve tricuspidale; PAC : pontages aorto-coronaires

**Figure 1.** Répartition des patients en fonction de la cardiopathie initiale responsable de la décompensation cardiaque, 1983-2015 (N = 375).



(le cœur est purgé de l'air qu'il contient), l'aorte est déclampée et le cœur reprend la plupart du temps une activité électro-mécanique spontanée. La circulation extracorporelle est ralentie puis arrêtée et on procède à la décanulation bicanale puis aortique.

## RÉSULTATS

La répartition par année du nombre de transplantations cardiaques réalisées au CHU de Liège (Figure 4) reproduit assez fidèlement l'évolution mondiale (8), à savoir une augmentation progressive jusqu'au début des années 1990, suivie d'une stabilisation pendant une dizaine d'années, puis d'une régression ces dernières années.

Cette tendance actuelle à la diminution du nombre de transplantations cardiaques par année est liée à une baisse du nombre de donneurs d'organes que l'on observe dans le monde entier et ce, malgré le recours à des donneurs plus âgés. Cependant, au cours des années les plus récentes, nous assistons à une réaugmentation certes faibles mais réelle de ce nombre (8).

La mortalité opératoire (moins d'un mois après la greffe) a été de 51 patients (13 %) sur 381 greffes cardiaques (375 patients) et concernait 12 patients inscrit sur la liste urgente. Néanmoins, ce taux de mortalité précoce a progressivement diminué au cours du temps. Au cours de la première décennie (1983-1993), celui-ci atteignait plus de 15 %, pour se stabiliser les deux dernières décennies autour de 12 % (malgré une proportion plus importante de patients plus âgés). Les principales causes de décès précoce sont exposées dans le Tableau II. Comparativement aux données du registre international de transplantation cardiaque, dans notre série, la dysfonction du greffon est la première cause de mortalité hospitalière (11 patients). La deuxième cause relevait d'une défaillance ventriculaire droite sur hypertension artérielle pulmonaire précapillaire.

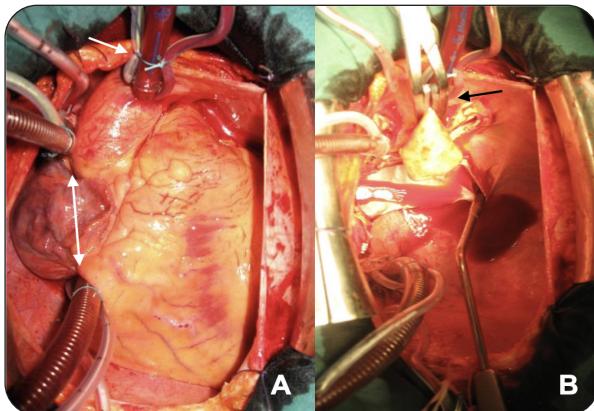
Malgré les progrès thérapeutiques récents, les suites postopératoires peuvent être marquées à la phase aiguë prioritairement par des problèmes hémodynamiques ou hémorragiques, secondairement par des phénomènes immunologiques et infectieux. Lors du prélèvement d'organe, le cœur du donneur est arrêté par une solution de cardioplégie. Le greffon est alors explanté, et transporté dans une solution de conservation glacée, permettant de limiter la nécrose cellulaire durant la période où il n'est

pas perfusé, entre le prélèvement chez le donneur et l'implantation chez le receveur. Cette période s'appelle la «durée d'ischémie froide» et doit être la plus limitée possible pour éviter l'altération fonctionnelle. Malgré toutes ces précautions, il existe une souffrance myocardique du greffon, qui peut être la source d'une dysfonction primaire responsable d'une instabilité hémodynamique durant les premiers jours, et nécessitant un support inotrope systématique durant les 72 premières heures. Cette dysfonction primaire peut être irréversible, et responsable du décès du patient si une deuxième transplantation n'est pas réalisée rapidement. Il existe d'autres facteurs de risque de dysfonction primaire sévère, tels l'âge du donneur et du receveur, une assistance ventriculaire gauche préalable, un miss match poids-taille donneur-recepteur, une hypertension pulmonaire chez le receveur ou une transplantation en urgence. Actuellement, on observe que les receveurs comme les donneurs sont plus âgés qu'il y a quelques années. Par ailleurs, une proportion importante de patients bénéficient d'une assistance circulatoire de courte ou de longue durée avant la greffe. Ces patients sont donc plus à risque de dysfonction primaire du greffon.

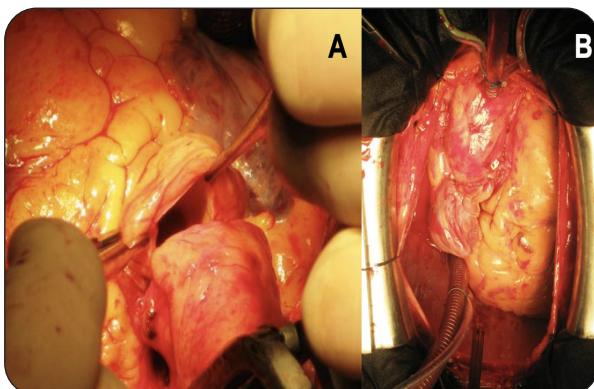
Le plus édifiant des paramètres pour juger du résultat d'un programme de transplantation reste la courbe de survie. Les données de survie sont disponibles pour l'ensemble du collectif, de 1983 à 2015 (Figure 5), et permettent une analyse différentielle des groupes 1983 à 1993, 1994 à 2004 et 2005 à 2015 (Figure 6). Il convient de rappeler les limitations méthodologiques inhérentes à ce genre de comparaisons, effectuées entre plusieurs cohortes dont les caractéristiques sont certes similaires, mais pas semblables en tous points. Le biais potentiel le plus évident consiste en l'effet de l'évolution constante des connaissances en matière de transplantation, d'anesthésie et, notamment, l'évolution des traitements immunsupresseurs. Ces progrès ont certainement aussi contribué à l'amélioration des résultats depuis 1983.

La Figure 5 décrit la survie actuarielle globale, incluant la mortalité opératoire, concernant les patients greffés cardiaque au CHU de Liège entre 1983 et 2015. Dans notre série, la survie à un an est de 72 %, à deux ans de 67 %, à 5 ans de 54 % et à 10 ans de 38 %. La durée médiane de survie est de 70 mois. Il existe une amélioration significative des résultats selon la période de greffe : 1983-1993, 1994-2004 et 2005-2015 avec des survies à 1 an respectivement de 66 %, 73 % puis 80 %, et à 5 ans de 44 %, 54 % puis 67 %. La médiane de survie est passée,

**Figure 2.** Vue per-opératoire de la cavité péricardique avant (A) et après (B) résection du cœur. L'aorte ascendante est clampée (en haut); deux canules veineuses sont placées dans les veines caves, une canule artérielle dans l'aorte.



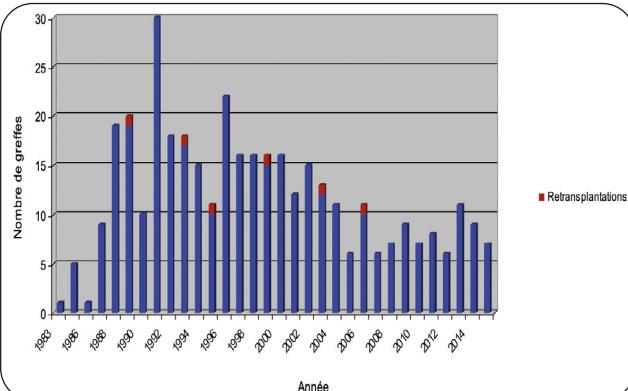
**Figure 3.** (A) Fin de la suture aortique. (B) Vue de la cavité péricardique, le cœur du donneur est en place.



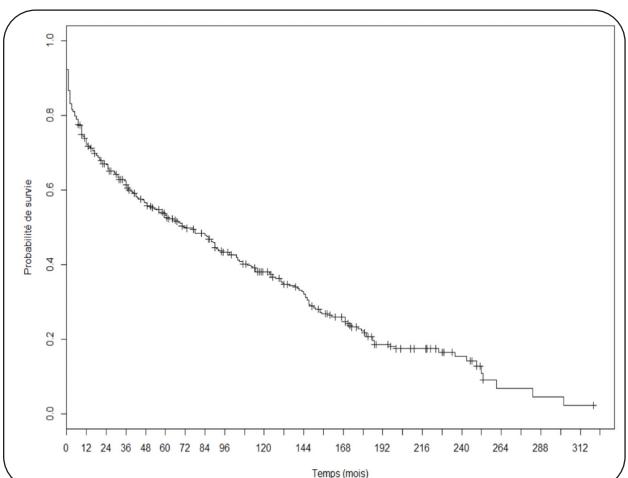
**Tableau II.** Causes de mortalité opératoire (moins d'un mois), N = 51.

Cause	Nombre	%
Dysfonction primaire du greffon	15	29
Décompensation cardiaque droite	6	12
Défaillance multiorgane (MOSF)	10	19,5
Sepsis	8	15,5
Hémorragie cérébral	3	6
Rupture d'aorte ascendante	2	4
Embolie pulmonaire	2	4
Accident vasculaire cérébral	3	6
Mort subite	1	2
Rejet aigu	1	2
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

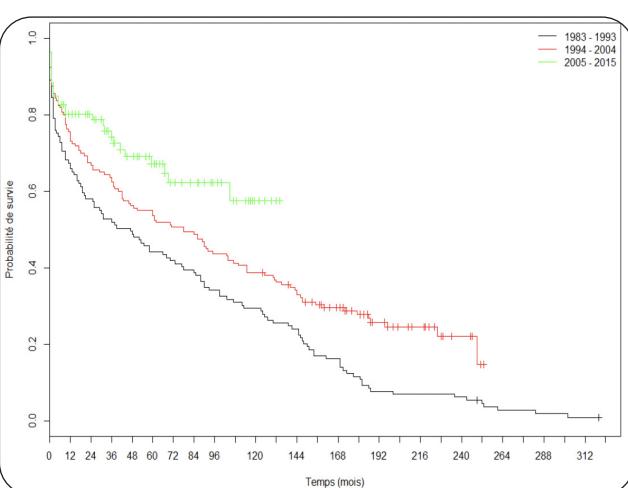
**Figure 4.** Nombre de transplantations cardiaques réalisées au CHU de Liège par année.



**Figure 5.** Survie actuarielle des patients transplantés au CHU de Liège entre 1983 et 2015.



**Figure 6.** Survie actuarielle des patients transplantés au CHU de Liège selon la période de greffe : 1983 à 1993, 1994 à 2004 et 2005 à 2015.



quant à elle, de 47 mois pour la courbe de 1983-1993 à 78 mois pour la courbe de 1994-2004 et 80 mois pour la courbe 2005-2015 (Figure 6). La plupart des sujets en vie actuellement sont dans la classe fonctionnelle I de la NYHA, avec une qualité de vie excellente.

Ces chiffres sont légèrement inférieurs aux données de la littérature et du registre international de l'ISHLT (International Society for Heart and Lung Transplantation) (8). Toutefois, ceci s'explique par une sélection différente des receveurs : notre série comprend un nombre nettement plus élevé de patients atteints de cardiomyopathie ischémique (59 % versus 33 %) et possédant des antécédents de chirurgie cardiaque (25 %), qui sont reconnus comme facteurs de risque de morbidité et de mortalité.

Les deux causes de mortalité les plus fréquentes entre le premier mois et la première année sont le rejet aigu et l'infection. Après la première année, la principale cause de décès est la maladie coronaire du greffon suivie des cancers et du rejet aigu. Quarante-six décès à long terme ont une cause infectieuse (Tableau IV) : sepsis sévère (n = 30), aspergillose (n = 6), bronchopneumonie (n = 4), endocardite (n = 2), hépatite (n = 2), méningite (n = 1) et nocardiose (n = 1). Quarante-trois sujets sont décédés

d'une mort subite, que l'on peut donc suspecter d'être d'origine cardiaque. Vingt-six sujets sont décédés de rejet. Dix-huit sujets sont décédés des suites d'une néoplasie. Seize sujets sont décédés d'une défaillance multiorgane. Treize sujets sont décédés d'un accident vasculaire cérébral et douze sujets d'une embolie pulmonaire. Les autres causes sont reprises dans le Tableau III.

## DISCUSSION

En présence d'une insuffisance cardiaque irréversible sévère sous traitement maximal, il convient d'envisager une transplantation cardiaque qui reste le traitement privilégié. L'intérêt de la transplantation cardiaque a été validé à la fin des années 1980, permettant une survie et une qualité de vie accrues (9).

Très vite cependant, la pénurie d'organes a limité les possibilités de greffe alors que l'incidence et la prévalence de l'insuffisance cardiaque ne cessaient d'augmenter (1, 2) et que, malgré les progrès constants dans la prise en charge de ces patients, la mortalité restait élevée (10). Dans ce contexte, la sélection des patients ayant les meilleures chances de survie après transplantation s'est avérée nécessaire tant pour garantir une survie prolongée de qualité chez ces malades qu'une utilisation optimale des rares greffons disponibles. La sélection des patients candidats à la greffe est un des éléments essentiels pour garantir un bon résultat de la transplantation cardiaque.

Tableau III. Causes de décès à long terme.

Cause	Nombre	%
Infection	49	22
Mort subite	54	25
Rejet	28	13
Néoplasie	23	10,5
Défaillance multiorgane (MOSF)	18	8
Accident vasculaire cérébral	13	6
Embolie pulmonaire	13	6
Infarctus myocardique	7	3,5
Décompensation cardiaque droite	3	1,5
Rupture d'anévrysme aortique	4	2
Suicide	1	0,5
Hémorragie digestive	1	0,5
Pancréatite	1	0,5
Dysfonction primaire du greffon	1	0,5
Guillain-Barré	1	0,5
Myosite	1	0,5
Insuffisance rénal aigüe	1	0,5
<b>Total</b>	<b>219</b>	<b>100</b>

Tableau IV. Indications reconnues de transplantation cardiaque (11).

Acceptée
Pic de VO <sub>2</sub> < 10 ml/kg/mn après obtention du seuil anaérobie
NYHA classe III/IV réfractaire au traitement médical maximal
Ischémie myocardique sévère sans possibilité de revascularisation interventionnelle ou chirurgicale
Arythmie ventriculaire symptomatique, récurrente, réfractaire à tout traitement médical ou chirurgical
Probable
Pic de VO <sub>2</sub> < 14 ml/kg/mn avec une limitation fonctionnelle sévère
Episodes d'insuffisance cardiaque et dysfonction rénale en dépit d'une bonne compliance, une surveillance journalière du poids et une restriction salée
Angor instable sans aucune autre possibilité de revascularisation

Selon un principe applicable à d'autres domaines, la transplantation doit être considérée lorsque son pronostic, tant en termes de morbidité que de mortalité, est substantiellement meilleur que le pronostic du patient sous traitement médical optimal : évaluer la balance risque/bénéfice. Cette appréciation est complexe, car influencée, non seulement par le stade de la maladie, mais aussi par son étiologie et par les comorbidités. Un autre principe général s'applique particulièrement bien à la transplantation : l'indication du traitement s'apprécie pour une situation donnée, à un moment donné. Aussi la question de l'indication doit-elle se reposer au fil de l'évolution de la maladie. Choisir le meilleur moment pour une transplantation est déterminant, et demande une évaluation minutieuse et continue de l'état clinique du patient. Enfin, il ne faut pas oublier que la durée d'attente d'un greffon peut être très longue (12 mois en moyenne). Ce dernier facteur doit être pris en compte afin de ne pas inscrire les malades trop tardivement sur la liste d'attente de transplantation et de limiter ainsi au maximum l'altération des autres organes (pouvant devenir irréversible) et de l'état général du patient secondaire au bas débit chronique, qui majorent considérablement le risque de décès. Le **Tableau IV** résume les indications reconnues de transplantation cardiaque dans la littérature américaine (11).

Lorsqu'un patient candidat à une transplantation s'altère au niveau clinique, devant la pénurie d'organes limitant l'accès à la greffe en urgence, il a fallu trouver une solution alternative. Pour ces patients, on peut envisager l'implantation d'une assistance ventriculaire gauche appelé LVAD («Left Ventricular Assistance Device»). Chez les patients porteurs d'un LVAD, la fonction cardiaque est assurée par une pompe implantée dans la cavité thoracique et reliant le ventricule gauche à l'aorte. Le dispositif fonctionne à l'électricité : la pompe est connectée à un câble d'alimentation traversant la paroi abdominale et relié à des batteries transportables. C'est la situation désignée par le terme «Bridge to Transplant» (BTT ou «pont vers la transplantation»). Les dispositifs de soutien cardiaque ont été développés à l'origine pour ce groupe de patients et, en Belgique, la plupart des implantations s'effectuent actuellement pour ce type de patients. Il peut aussi arriver que le patient présente d'emblée une insuffisance cardiaque terminale aiguë et que l'on n'ait pas le temps de déterminer s'il peut ou non être candidat à la transplantation. Par exemple, on peut soupçonner qu'il souffre d'une autre maladie qui rendrait la transplantation impossible, mais comme

sa vie est en danger, on n'a pas le temps de pousser les examens plus loin. Il est alors question de lui implanter un LVAD dans le cadre dit «Bridge to Decision» (BTD ou «pont vers la candidature») pour gagner le temps nécessaire à établir s'il peut ou non devenir candidat à la transplantation.

La mortalité liée à la transplantation peut être déterminée pour un collectif donné, permettant une appréciation globale. Cependant, chaque patient doit être considéré avec ses caractéristiques propres, en tenant compte des comorbidités, qui affectent le risque lié au traitement et les résultats obtenus. Ces constatations ont mené à la définition de contre-indications relatives (**Tableau V**) ou absolues à la transplantation, selon que le risque encouru est acceptable ou non (12). Ces contre-indications sont, par ailleurs, évolutives parallèlement avec l'amélioration des traitements de l'insuffisance cardiaque, des techniques chirurgicales et de l'immunosuppression. Par exemple, on considérait antérieurement un âge supérieur à 65 ans comme une contre-indication à la transplantation. Actuellement, on voit de plus en plus de patients inscrits sur liste d'attente de greffe entre 65 et 68 ans.

Plusieurs publications montrent que le seuil des 65 ans, ne doit en rien être rédhibitoire (13, 14). Demers et coll. (14), a rapporté, sur une série de 484 patients transplantés, une survie à 10 ans post-transplantation identique chez

**Tableau V. Principales contre-indications à la greffe cardiaque (12).**

Hypertension artérielle pulmonaire irréversible (résistances vasculaires pulmonaires > 4 unités UWoo malgré les tests de réversibilité)
Diabète avec atteinte des organes majeurs
Maladie infectieuse évolutive
Insuffisance rénale ou hépatique irréversible
Cancer récent ou actif
BPCO symptomatique
Maladie systémique limitant la survie ou la réadaptation après transplantation
Psychopathie, non compliant ou manque d'un entourage social favorable, hypothéquant le suivi post-greffe
* Âge > 65
* Diabète sans atteinte des organes majeurs
* Insuffisance rénale établie
* Ulcère gastro-duodénal actif
* Artérosclérose cérébrale ou périphérique sévère
* Ostéoporose sévère
* = <i>Contre-indications relatives</i>

les patients de plus de 60 ans et chez les plus jeunes (< 60 ans). On notera, par ailleurs, que ces patients âgés présentent moins de rejets que les patients jeunes, mais en corolaire, présentent plus de néoplasies sur le suivi (15). Par ailleurs, certaines pathologies infectieuses, comme le HIV, les hépatites chroniques ou l'amyloïdose, ne sont plus des contre-indications à la transplantation, les traitements développés lors de la dernière décennie pour ces différentes pathologies ayant radicalement modifié le pronostic.

La dernière décennie a été marquée par une amélioration significative des résultats de la transplantation cardiaque tant en termes de mortalité que de morbidité. Il y a plusieurs raisons : l'amélioration des techniques chirurgicales; la limitation de la zone de prélèvement qui diminue le temps d'ischémie du greffon; l'amélioration de la prévention des infections durant les premiers mois de la greffe et le recours à l'assistance cardiaque temporaire.

Le dernier rapport, datant de 2017, du registre international de l'ISHLT («International Society for Heart and Lung Transplantation») fait état de taux de survie à 1 et 5 ans de 85 % et 70 % (8), s'adressant à des patients dont la mortalité annuelle est de l'ordre de 60 % sous traitement conventionnel (13, 16). L'analyse différentielle des groupes de 1982 à 1991, de 1992 à 2001 et de 2002 à 2008 montre une amélioration constante de ces taux de survies au cours des deux dernières décennies, ce qui concorde avec notre série. Creusant encore l'écart avec les alternatives thérapeutiques, l'analyse de la qualité de vie des patients transplantés est probante. Ainsi, dans le registre international de transplantation cardiaque, 91 % des patients ne ressentent pas de limitation dans leurs activités quotidiennes de base à 5 ans (8). La majorité des études de qualité de vie rapportent, d'ailleurs, une amélioration physique, psychique et sociale (17).

Cependant, le nombre de transplantations cardiaques reste stable, n'étant pas applicable à tous les patients, en raison du nombre limité de donneurs. Les différentes campagnes de sensibilisation et la coordination des prélèvements ne permettent pas d'augmenter proportionnellement autant le nombre de greffons disponibles par rapport au nombre de patients nécessitant une transplantation. De plus, le profil des donneurs change. Les causes de décès se sont modifiées au fil des années avec une diminution des causes traumatiques et une augmentation des causes vasculaires cérébrales. De plus, l'âge des donneurs augmente graduellement,

ce qui a amené les équipes de transplantation à utiliser des greffons de donneurs plus âgés (8).

Depuis 2019, le CHU de Liège a réalisé une primeur parmi les pays d'Eurotransplant en matière de prélèvement et de transplantation d'organes. Il s'agit de prélever des cœurs sur des donneurs en arrêt thérapeutique, décédé en arrêt circulatoire (DCD, Donation after Circulatory Death), et non en mort cérébral (DBD, Donation after Brain Death). Jusque-là, rein, foie et autres organes avaient fait l'objet de prélèvement chez ce type de donneurs, mais pas le cœur. A l'origine, cette nouvelle technique a été développée en Australie et en Grande-Bretagne. Cette technique de prélèvement représente une incursion majeure vers la réduction de la pénurie de donneurs en permettant d'augmenter le nombre de greffons cardiaques disponibles.

## CONCLUSION

La transplantation cardiaque reste, à l'heure actuelle, le traitement de référence pour les patients atteints de cardiopathie au stade terminal. Malgré la modification du profil des donneurs et, notamment, l'augmentation de leur âge, les résultats de la transplantation cardiaque tendent à s'améliorer. Actuellement, les survies observées sont, de loin, supérieures à celles de l'évolution naturelle de l'affection cardiaque sous traitement médical optimal, malgré les progrès récents en matière d'insuffisance cardiaque. De manière générale, afin de continuer à améliorer la prise en charge de ces patients, l'évolution se fait vers une prise en charge globale de l'insuffisance cardiaque terminale. A l'heure où la disponibilité des organes semble avoir atteint un inexorable plateau, tandis que grandit le nombre de patients inscrits sur liste d'attente, il est impératif de réaliser une approche globale orientant vers la transplantation le sous-groupe d'insuffisants cardiaques terminaux qui en tirera le meilleur bénéfice.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2008;10:933-89.
2. Ho KK, Pinsky JL, Kannel MB, et al. The epidemiology of heart failure: the Framingham study. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:6A-13A.
3. Nellessen E, Lancellotti P, Pierard L. A. Adhésion aux recommandations pour la prise en charge de l'insuffisance cardiaque chronique. *Rev Med Liège* 2010;65:285-9.

4. Barnard CN. The operation. A human cardiac transplant: an interim report of a successful operation performed at Groote Schuur Hospital Cape Town. *S Afr Med J* 1967;**41**:1271-74.
5. Defraigne JO, Demoulin JC, Limet R. Transplantation cardiaque, mise à jour à partir de notre expérience. *Rev Med Liege* 1991;**46**:314-28.
6. Shumway NE, Lower RR, Stofer RC. Transplantation of the heart. *Adv Surg* 1966;**2**:265-84.
7. Dreyfus G, Jebara V, Mihaileanu S, Carpentier AF. Total orthotopic heart transplantation: an alternative to the standard technique. *Ann Thorac Surg* 1991;**52**:1181-4.
8. Lund LH, Khush KK, Cherikh WS, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: thirty-fourth adult heart transplantation report—2017; focus theme: allograft ischemic time. *J Heart Lung Transplant* 2017;**36**:1037-46.
9. Evans RW, Manninen DL, Dong FB. *The national heart transplantation study: final report*. Seattle, Wash: Batelle Human Affairs Research Centers, 1991.
10. Swedberg K, Kjekshus J, Snapinn S. Long-term survival in severe heart failure in patients treated with enalapril. Ten year follow-up of concesus I. *Eur Heart J* 1999;**20**:136-9.
11. Deng MC. Cardiac transplantation. *Heart* 2002;**87**:177-84.
12. Pierson RN, Johnson FL. Evolving role of cardiac transplantation for end-stage congestive heart failure. *Transplantation Reviews* 2005;**19**:40-6.
13. Blanche C, Blanche DA, Kearney B, et al. Heart transplantation in patients seventy years of age and older: a comparative analysis of outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;**121**:532-41.
14. Demers P, Moffat S, Oyer PE, et al. Long-term results of heart transplantation in patients older than 60 years. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;**126**:224-31.
15. Rickenbacher PR, Lewis NP, Valentine HA, et al. Heart transplantation in patients over 54 years of age. Mortality, morbidity and quality of life. *Eur Heart J* 1997;**18**:870-8.
16. Kjekshus J. Arrhythmias and mortality in congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1990;**65**:421-81.
17. Saeed I, Rogers C, Murday A, et al. Health-related quality of life after cardiac transplantation: results of a UK national Survey with norm-based comparisons. *J Heart Lung Transplant* 2008;**27**:675-81.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr S. Brüls, Service de Chirurgie Cardiovasculaire et Thoracique, CHU Liège, Belgique.

Email : s.bruls@chuliege.be