



HAL
open science

Machine de perfusion pour la conservation des greffons rénaux

Sophie Marion, Sébastien Prin

► **To cite this version:**

Sophie Marion, Sébastien Prin. Machine de perfusion pour la conservation des greffons rénaux. *Oxymag*, 2017, 30, pp.27 - 28. <10.1016/j.oxy.2017.08.008>. <hal-03487587>

HAL Id: hal-03487587

<https://hal.science/hal-03487587v1>

Submitted on 20 Jul 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

Dohead savoirs et pratiques

Surtitre technique innovante

Machine de perfusion pour la conservation des greffons rénaux

Auteurs

Sophie Marion*

IDE

Sébastien Prin

Praticien hospitalier

Coordination hospitalière de prélèvement d'organes et de tissus, CHU Dijon
Bourgogne, 14 rue Gaffarel, 21079 Dijon cedex, France

**Auteur correspondant.*

Adresse e-mail : sophie.marion@chu-dijon.fr (S. Marion).

Résumé

Pour faire face à une demande croissante de greffons rénaux, l'Agence de la biomédecine encourage le prélèvement de reins sur des donneurs âgés. Le profil des donneurs a donc évolué. Sur les 15 dernières années, la part des donneurs prélevés âgés de plus de 65 ans est passée de 6,6 % à 38,1 %. Cette progression a justifié une nouvelle technique de préservation des greffons rénaux par perfusion continue.

© 2017

Mots clés – donneur âgé ; greffons rénaux ; machine à perfuser ; prélèvement d'organes

Selon les dernières données de l'Agence de la biomédecine, le nombre de patients en attente de greffe rénale en France ne cesse d'augmenter (11 794 au premier janvier 2015) alors que celui des greffes réalisées au cours de l'année 2015 (pourtant en hausse de + 7,9 %), était de 3486, dont 547 à partir de donneurs vivants [1], avec un temps d'attente sur liste en augmentation. L'importance des donneurs en mort encéphalique décédés dans les suites d'accidents vasculaires cérébraux ischémiques ou hémorragiques et prélevés (56,3 % en 2015), associée à la diminution des étiologies traumatiques de donneurs, souvent plus jeunes, expliquent l'augmentation de l'âge des donneurs. La moyenne d'âge de ces derniers est ainsi passée de 41,5 ans à 57,1 ans et la proportion de donneurs prélevés âgés de plus de 65 ans de 6,6 % à 38,1 % sur les 15 dernières années [1].

T1 Une obligation pour les donneurs à critères élargis

Le cliché du “donneur jeune” est aujourd'hui dépassé. Le prélèvement d'organes chez le sujet âgé, encouragé par l'Agence de la biomédecine, a suscité le développement d'une technique de conservation dynamique des greffons rénaux avec perfusion continue. Jusqu'ici la préservation statique à 4 °C était la méthode de référence du fait de sa simplicité et des résultats acceptables avec des greffons de bonne qualité.

TEG1 L'utilisation des machines de perfusion rénale, obligatoire lors des prélèvements réalisés sur donneurs décédés après arrêt circulatoire, est recommandée pour les situations de donneurs en mort encéphalique dits « à critères élargis » [2]. Un donneur à critères élargis est défini comme âgé de plus de 60 ans, ou bien de 50 à 59 ans avec au moins deux des trois facteurs de risque suivants : cause de décès d'origine vasculaire, antécédent d'hypertension artérielle, créatininémie supérieure à 130 µmol/L [3].

TEG1 Depuis 2011, un programme national de mise des reins sous machine à perfusion est développé pour ces donneurs au sein des établissements autorisés au prélèvement. La part des

reins de donneurs à critères élargis perfusés est ainsi passée de 4,9 % en 2011 à 40,2 % en 2014 avec 550 reins perfusés pour un objectif de 45 % des greffons de donneurs à critères élargis perfusés en 2015 [1].

T1 Bénéfices des machines de perfusion rénale

L'utilisation des machines à perfuser les transplants rénaux a montré son efficacité en permettant un meilleur taux de reprise de la fonction primaire du greffon, en réduisant l'incidence de reprise de fonction retardée du greffon et en améliorant la survie de ce dernier [4-6]. Cette technique permet d'assurer à la fois une conservation en hypothermie à 4 °C de l'organe prélevé, mais aussi, contrairement à la conservation statique utilisée jusqu'à présent, de maintenir une perfusion de l'organe dans l'attente de la transplantation. Ceci est particulièrement important dans le cas de greffons plus sensibles aux lésions d'ischémie-reperfusion.

Les effets bénéfiques de cette perfusion s'expliquent à la fois pendant la phase de préservation :

- diminution de la vasoconstriction intrarénale ;
- amélioration de la perfusion du cortex rénal ;
- expulsion des microthrombi du cortex et de la microcirculation médullaire ;
- maintien du pH intracellulaire ;
- diminution de l'œdème tissulaire ;
- apports des substrats métaboliques ; élimination des produits du métabolisme.

Ces effets se font également sentir après la revascularisation du rein greffé :

- diminution de la fibrose ;
- diminution de l'infiltration cellulaire du greffon ;
- diminution de la transition épithélio-mésenchymateuse.

T1 Une machine par rein

La machine de perfusion rénale utilisée par la coordination hospitalière de prélèvement d'organes et de tissus du CHU de Dijon Bourgogne (21) (*figure 1*) se décompose en trois parties :

- une coque comportant le panneau de commande et les écrans de contrôle ;
- un bac à glace assurant la réfrigération du greffon et du liquide de perfusion ;
- une cassette à usage unique contenant le rein et le liquide de perfusion.

Cette dernière est raccordée à un circuit de perfusion activé par une pompe péristaltique.

Différents capteurs de la machine permettent de surveiller plusieurs paramètres au cours de la perfusion du greffon : température, résistance, pression et débit de perfusion.

Cette machine à perfuser - une machine par rein – est préparée au bloc opératoire en début d'intervention par les infirmières de coordination. Le rein est relié au circuit de perfusion à l'aide d'une canule artérielle, mise en place par le chirurgien préleveur en condition d'asepsie chirurgicale. Différents types de canules existent en fonction des données anatomiques en lien avec l'organe et le prélèvement (patch aortique, nombre d'artères rénales, présence de plaques d'athérome...).

La perfusion de l'organe est réalisée avec une solution dédiée. L'autonomie et l'ergonomie de certaines machines permet une perfusion théorique jusqu'à 24 heures après le prélèvement, et facilite le transport par voiture, train ou avion. En cas d'alarme ou d'arrêt de la perfusion, la machine est conçue de manière à préserver les reins de façon statique à 4 °C sans perte du greffon.

T1 Conclusion

L'augmentation de l'âge des donneurs prélevés dans un contexte de déficit en greffons rénaux croissant justifie pleinement l'utilisation des machines de perfusion rénale ; une technique simple à mettre en place pour optimiser la reprise d'activité des reins greffés.

Déclaration d'intérêts.

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

[1] Agence de la biomédecine. Dons et greffes d'organes : les chiffres clés 2015.

https://www.agence-biomedecine.fr/IMG/pdf/dp_activite-greffe2015_point_presse_fev2016.pdf

[2] Dorez D, Gay S, Gour AS, Skowron O. Don d'organes après décès par arrêt circulatoire, premier retours d'expérience. *Oxymag*. Novembre 2016;151(29):25-9.

[3] Merville P. Le donneur "marginal" : le parcours de l'insuffisant rénal chronique. *Nephrol Ther*. 2007;S4(3):289-94.

[4] Moers C, Smits JM, Maathuis MH et al. Machine perfusion or cold storage in deceased donor kidney transplantation. *N Engl J Med*. 2009;360:7-19

[5] Treckmann J, Moers C, Smits JM, Gallinat A, Maathuis MH, van Kasterop-Kutz M et al. Machine perfusion *versus* cold storage for preservation of kidneys from expanded criteria donors after brain death. *Transplantation*. 2011;24:548-54.

[6] Moers C, Pirenne J, Paul A, Ploeg RJ. Machine Perfusion or Cold Storage in Deceased-Donor Kidney Transplantation. Letter to the Editor. *N Engl J Med*. 2012;366:770-1.

Figure

Marion-Illus1.jpg

© S. Marion

Figure 1. Machine de perfusion rénale utilisée à la Coordination hospitalière de prélèvement d'organes et de tissus du CHU Dijon-Bourgogne.



Une fois terminée, éteindre la lampe, laisser la machine refroidir.

Machine ORS :
23 00 16

Machine N°
SN : 140076

Consignes pour le retour de la machine

Contactez impérativement la coordination du CHU de Dijon ou sa messagerie, pour organiser le retour de la machine au **06 08 90 36 83** en précisant :

↳ **Vérifier la présence :**

- du bloc à l'état et de ses couvercles
- du contenu d'alimentation
- de la partie extérieure à l'intérieur de la machine
- de la partie intérieure
- du contenu de la machine
- du sac de transport et du bras de traction.

↳ **Décontaminer la machine**



- le nom de l'établissement greffeur
- l'adresse
- son site d'enlèvement
- la personne ressource
- le N° de téléphone
- le N° de fax