



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE DE LORRAINE
2014

FACULTE DE MEDECINE DE NANCY
N°6633

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée
par

Pierre LECOANET

le 9 octobre 2014

**ÉTUDE DES COMPLICATIONS DU PRÉLÈVEMENT DE REIN SUR DONNEUR VIVANT :
COMPARAISON DE QUATRE TECHNIQUES CHIRURGICALES
STIC DOVIREIN**

Examineurs de la thèse :

M. J. Hubert	Professeur	Président – Directeur de thèse
M. F. Guillemin	Professeur	Juge
M. P. Eschwege	Professeur	Juge
M. M. Ladrière	Docteur en Médecine	Juge

Président de l'Université de Lorraine :
Professeur Pierre MUTZENHARDT
Doyen de la Faculté de Médecine :
Professeur Henry COUDANE

Vice-Doyen « Finances » : Professeur Marc BRAUN
Vice-Doyen « Formation permanente » : Professeur Hervé VESPIGNANI
Vice-Doyen « Vie étudiante » : M. Pierre-Olivier BRICE

Assesseurs

- 1 ^{er} Cycle et délégué FMN Paces :	Docteur Mathias POUSSEL
- 2 ^{ème} Cycle :	Mme la Professeure Marie-Reine LOSSER
- 3 ^{ème} Cycle :	Professeur Marc DEBOUVERIE
• « DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	Professeur Associé Paolo DI PATRIZIO
• « DES Spécialité Médecine Générale »	Mme la Professeure I. CHARY-VALKENAERE
• « Gestion DU – DIU »	Professeur Bruno LEHEUP
- Plan campus :	Professeur Laurent BRESLER
- Ecole de chirurgie et nouvelles pédagogies :	Professeur Didier MAINARD
- Recherche :	Professeur Jacques HUBERT
- Relations Internationales :	Docteur Christophe NEMOS
- Mono appartenants, filières professionnalisantes :	Docteur Stéphane ZUILY
- Vie Universitaire et Commission vie Facultaire :	Mme la Docteure Frédérique CLAUDOT
- Affaires juridiques, modernisation et gestions partenaires externes:	Mme la Professeure Annick BARBAUD
- Réingénierie professions paramédicales :	

DOYENS HONORAIRES

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY

Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE

Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT -

François CHERRIER Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE

- Jean-Pierre DESCHAMPS

Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH

Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone

GILGENKRANTZ

Oliéro GUERCI - Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE

Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre

LEDERLIN Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU -

Michel MERLE

Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT -

Francis PENIN Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON – François

PLENAT - Jean-Marie POLU Jacques POUREL Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER –

Denis REGENT - Michel RENARD

Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Claude SIMON

Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT- Augusta TREHEUX -

Hubert UFFHOLTZ Gérard VAILLANT - Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET – Jean-Pierre

VILLEMOT - Michel WAYOFF

Michel WEBER

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Gérard BARROCHE - Professeur Marc-André BIGARD – Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE
Professeur Jacques LECLÈRE - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD - Professeur
Jacques POUREL
Professeur Michel SCHMITT - Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeure Colette
VIDAILHET Professeur Michel VIDAILHET - Professeur Michel WAYOFF

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Christo CHRISTOV

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)

Professeur Michel CLAUDON – Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur René
ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Professeur Ali DALLOUL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIÉWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et Mycologie)

Professeure Marie MACHOUART

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD – Professeure Céline PULCINI

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER (jusqu'au 1^{er} novembre) – Professeure Eliane ALBUISSON – Professeur Nicolas
JAY (à partir du 1^{er} novembre)

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT

Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT

Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER

2^{ème} sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET – Professeur J.Y. JOUZEAU (*pharmacien*)

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)

Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD – Professeure Louise TYVAERT

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC (*jusqu'au 1^{er} novembre*) – Professeur Bernard KABUTH

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeure Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Thierry FOLLIGUET

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeure Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie*)

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY - Professeur Athanase BENETOS
Professeure Gisèle KANNY – Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie générale*)

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (*Pédiatrie*)

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET
Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO – Professeure Rachel VIEUX

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie infantile*)

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL

4^{ème} sous-section : (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale*)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

2^{ème} sous-section : (*Ophthalmologie*)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeure Karine ANGIOI

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61^{ème} Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur Jean-Marc BOIVIN

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteure Manuela PEREZ

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Docteure Aude MARCHAL – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médecine*)

Docteur Damien MANDRY – Docteur Pedro TEIXEIRA (*stagiaire*)

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN

Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA – Docteur Abderrahim OUSSALAH (*stagiaire*)

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Docteur Mathias POUSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie (type mixte : biologique))

Docteure Anne DEBOURGOGNE (sciences)

3^{ème} sous-section : (Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales)

Docteure Sandrine HENARD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN –

Docteure Nelly AGRINIER (stagiaire)

2^{ème} sous-section (Médecine et Santé au Travail)

Docteure Isabelle THAON

3^{ème} sous-section (Médecine légale et droit de la santé)

Docteur Laurent MARTRILLE

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion : option hématologique (type mixte : clinique))

Docteur Aurore PERROT (stagiaire)

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique))

Docteure Lina BOLOTINE

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure Céline BONNET

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Docteure Françoise LAPICQUE – Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE
PLASTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Docteure Anne-Christine RAT

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Docteure Anne-Claire BURSZEJN

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)

Docteur Fabrice VANHUYSE

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Docteur Stéphane ZUILY

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX (stagiaire)

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

**1^{ère} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ;
addictologie)**

Docteure Laure JOLY

=====

MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteure Elisabeth STEYER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

19^{ème} Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

60^{ème} Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

65^{ème} Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE

Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

66^{ème} Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)

Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)

Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)

Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)

Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)

Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)

Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)

Université de Dundee (Royaume-Uni)

Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)

Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)

Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

A notre Maître et Président de Thèse,

Monsieur Le Professeur Jacques Hubert

Professeur d'Urologie

Vous nous avez fait l'honneur de nous confier ce travail.

Nous vous remercions de l'avoir dirigé.

*Nous vous sommes reconnaissant de nous transmettre
jour après jour, avec bienveillance, votre passion pour l'urologie
et plus particulièrement pour la chirurgie robotique.*

Nous espérons être toujours à la hauteur de

la confiance que vous nous avez accordée.

*Que ce travail soit le témoignage de notre profond respect
et de notre reconnaissance.*

A notre Maître et Juge

Monsieur le Professeur Francis Guillemin

Professeur d'Épidémiologie, économie de la santé et prévention

*Malgré votre charge de travail, vous avez toujours été
attentif à nos questions et bienveillant à notre égard.*

*Nous sommes très touchés de l'honneur
que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.*

A notre Maître et Juge

Monsieur Le Professeur Pascal ESCHWEGE

Professeur d'Urologie

*Votre dévouement pour notre enseignement,
votre expérience chirurgicale sont une source d'inspiration*

*Veillez trouver ici l'expression de notre respect
et de notre profonde admiration.*

A notre Juge,

Monsieur le Docteur Marc Ladrière

Docteur en Néphrologie

*Votre gentillesse et votre aide pour la réalisation
de ce travail nous ont touchés.*

*Votre expertise dans la greffe rénale
nous apporte un enseignement précieux.*

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites
en acceptant de venir juger ce travail.*

A nos maîtres d'internat

Monsieur le Docteur Nesseler

Monsieur le Professeur Coudane

Monsieur le Professeur Bresler

Monsieur le Professeur Lemelle

Monsieur le Docteur Pellerin

Monsieur le Professeur Peiffert

A tous ceux qui ont participé à ma formation

Merci pour votre enseignement et vos conseils

Docteur Eloy
Docteur Bellan
Docteur Cayzergues
Docteur Karam
Docteur Barbier
Docteur Laplace
Docteur Legname
Docteur Boudrant
Docteur Papillon
Docteur Thibault
Professeur Ayav
Professeur Brunaud
Docteur Germain
Docteur Scherrer
Docteur Lelong
Docteur Tortuyaux
Docteur Robert
Docteur De Miscaut
Docteur Lam thanh
Docteur Six
Docteur Suty
Docteur Ferchaud
Professeur Schmidt
Docteur Baumann
Docteur Faivre
Docteur Charra-Brunaud
Docteur Chira

A mon Fred pour tout ce que tu m'as appris, pour ta rigueur au travail et pour la bonne humeur que tu apportes. Je te dois beaucoup.

Une pensée particulière pour mes chefs de clinique d'urologie qui m'ont transmis leurs connaissances.

A Fred un chirurgien sensible dans un corps coupé au couteau pour m'avoir initié et presque fait basculer pour l'orthopédie.

A Louis, pour ton soutien et ton amitié au cours de nos cinq années communes.

Aux infirmières d'Urologie de Saint-André : Emilie, Géraldine, Nathalie, Laurence, Elodie, Ludivine, Perrine, Marie-Laure, Régine, ...

A toute l'équipe d'urologie de Nancy, les IBODE, les infirmières de secteur et de consultations, les secrétaires...

A Willy, sans qui ce travail n'aurait pas été possible

A ma famille,

Anne-Claire, ma belle, tu es tout pour moi, être ensemble est une évidence. La vie est plus belle depuis que je te connais. Tu m'as toujours aidé et supporté (surtout depuis quelques mois), sans toi je n'en serais pas là. Merci. Je t'aime.

Margaux, ma princesse, tu es le plus beau des cadeaux.

A ma maman, merci pour l'amour que tu m'as toujours porté. Tu as fait ce que je suis. Je garderai toujours à l'esprit ce que tu m'as appris.

A mon père, merci d'être là, pour ton soutien et tes enseignements.

A Guillaume, nous avons grandi ensemble et nous sommes construits ensemble. Merci d'avoir toujours été là pour moi.

A Paul, ta force de caractère m'impressionne. Bordeaux s'annonce prometteur pour toi. Tu ne mérites que du bonheur.

A Marianne et Edouard, même si la distance nous sépare, vous êtes dans mon cœur.

A Patrice, merci de ta patience et ta bienveillance à mon égard.

A Gabrielle, Agathe et Elise, mes nièces adorées.

A mes oncles et tantes, cousins, cousines, merci pour tous ces bons moments passés ensemble.

A Dominique et François, si votre fille est si géniale, c'est grâce à vous. Merci de m'avoir accueilli chez vous dans votre famille avec tant de simplicité.

A mes amis,

A Nicolas, je suis fier d'avoir grandi à tes cotés. Ta générosité est incroyable.

A Stéphane, Tu es une troupe !!!!!!! Nous sommes une troupe !!!!!

A Maxou, Nicolas, les souvenirs de mes années de collèges sont mémorables grâce à vous

A Vincent, bixente, je ne dirais qu'une chose На здоровье !!!!!!!

A Elsa, Ludovic, Julie, Emilien, Fanny et Nicolas, Marie-Lorraine et Christian, Brice et Anne-Sophie, Benjamine, Thomas et Coralie, Marie-Alexia et François, Pierrad et Elisabeth, Adrien et Julie, Eva, Vincent et Florence, Aurélie, Clotilde : Merci pour tous ces moments passé ensemble, ces soirées, ces vacances. J'espère qu'il y en aura d'autres (Emilien, je me ré-entraîne un peu et le choupi show c'est pour la prochaine fois)

A Maxime, Julien, Guillaume, Benoit, Emeline, Camille, François, Agathe, Coralie, Marie : Merci de m'avoir supporté ces derniers temps. Vous êtes une deuxième famille pour moi.

A Alexandre et à ma grand-mère. Je pense à vous tous les jours. Je vous imagine veillant sur nous de là-haut et je suis sûr que c'est le cas...

SERMENT

« **A**u moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque ».

Sommaire

Liste des abréviations.....	19
Liste des figures et tableaux.....	20
1. Introduction	22
2. Matériel et Méthodes	24
2.1. Critères d'inclusion et de non inclusion	24
2.2. Schéma de l'étude	24
2.3. Techniques de prélèvements	25
2.3.1. Chirurgie ouverte.....	25
2.3.2. Cœliochirurgie	26
2.3.3. Cœliochirurgie Hand Assisted	26
2.3.4. Cœliochirurgie assistée par Robot	27
2.4. Technique de greffe	27
2.5. Recueil de données et Analyses statistiques	28
3. Résultats	28
3.1. Résultats chez les donneurs	30
3.1.1. Caractéristiques préopératoires et sociodémographiques	30
3.1.2. Caractéristiques opératoires.....	30
3.2. Résultats chez le receveur.....	39
3.2.1. Caractéristiques opératoires	39
3.2.2. Caractéristiques post-opératoires	39
4. Discussion	42
4.1. Chez les donneurs	42
4.2. Chez les receveurs	46
5. Conclusion	47
Références bibliographiques.....	48
Annexe. Classification des complications chirurgicales selon Clavien	51

Liste des abréviations

ABM : Agence de **B**iomédecine

ASA : Score de l'**A**merican **S**ociety of **A**nesthesiology

CCTIRS : **C**omité **C**onsultatif sur le **T**raitement de l'**I**nformation en matière de **R**echerche dans le domaine de la **S**anté

CNIL : Commission **N**ationale **I**nformatique et **L**iberté

EVA : Echelle **V**isuelle **A**nalogique

HA : **H**and **A**ssisted

IMC : Indice de **M**asse **C**orporelle

STIC : programme de **S**outien de certaines **T**echniques **I**nnovantes **C**oûteuses

Liste des figures et tableaux

Figure 1. Rythme des inclusions.....	29
Figure 2. Répartition des patients inclus selon le type de chirurgie et le centre d'inclusion	29
Figure 3. Répartition des complications chez les donneurs pour la Chirurgie ouverte (A), la coeliochirurgie pure (B), la coeliochirurgie HA (C), et la coeliochirurgie assistée par robot (D).....	35
Figure 4. Evolution de l'EVA en fonction de la technique chirurgicale chez les donneurs	36
Figure 5. Evolution de la consommation d'antalgique (en mg) par technique chirurgicale chez les donneurs.....	38
Figure 6. Évolution de la créatinine selon la technique chirurgicale chez les donneurs	38
Figure 7. Evolution de la créatinine selon la technique chirurgicale chez les receveurs.....	42
Tableau 1 Données préopératoires des donneurs par groupe de chirurgie.....	30
Tableau 2. Caractéristiques opératoires des donneurs	31
Tableau 3. Comparaison des complications Clavien par type de chirurgie dans la population générale chez les donneurs	31
Tableau 4. Classification Clavien par technique chirurgicale chez les donneurs.....	32
Tableau 4b. Classification Clavien par technique chirurgicale chez les donneurs sans douleur post-opératoire.....	33
Tableau 5. Comparaison Type de complications par technique chirurgicale chez les donneurs	34
Tableau 6. Douleur évaluée par EVA chez les donneurs à J2, J4, J90.	36
Tableau 7. Comparaison de la consommation d'antalgiques morphinique en fonction de la technique dans la population générale	37

Tableau 8. Comparaison de la consommation d'antalgique morphinique par jour en fonction de la technique	37
Tableau 9. Durée d'hospitalisation et délai avant reprise d'activité chez les donneurs	39
Tableau 10. Classification Clavien par technique chirurgicale chez les receveurs	40
Tableau 11. Comparaison du type de complications en population générale par technique chirurgicale chez les receveurs	41

1. Introduction

L'insuffisance rénale terminale est un problème de santé publique majeur compte tenu de son incidence (140 par million d'habitants/an), de sa prévalence (700 par million d'habitants) et des coûts des traitements de suppléance. La transplantation rénale est le seul traitement curatif de l'insuffisance rénale terminale. Il est actuellement admis que la qualité de vie des receveurs de greffe rénale est supérieure à celle des patients traités par dialyse (1). Le nombre total de greffe rénale en 2012 était de 3023 cas en France (2) et le nombre de patients en attente de greffe de 12000 (rapport REIN 2011). Cela n'est pas suffisant pour répondre aux besoins des patients en attente de greffe rénale.

La greffe de rein avec des greffons issus de donneur vivant a donc été développée dans de nombreux pays, pour augmenter le nombre de don. Le nombre de greffes issues de donneurs vivants est en constante augmentation et représentait en France 11% du total de greffe de rein en 2012, soit 356 cas (2). Les nouvelles lois de bioéthiques de 2007 et de 2011 élargissant les conditions du don devraient augmenter le nombre de cas de donneurs vivants. Cependant, cette technique de greffe implique une étape de chirurgie de prélèvement du greffon sur un patient « sain ». La qualité de la prise en charge des donneurs est donc primordiale. Le prélèvement par voie ouverte par lombotomie est la référence en matière de prélèvement pour les donneurs vivants et reste une des techniques les plus employées en Europe (3,4). Cependant, les techniques chirurgicales évoluent afin de proposer une voie d'abord moins invasive pour les donneurs et un greffon le plus efficient possible pour les receveurs. Ainsi les techniques mini invasives de cœliochirurgie, cœliochirurgie hand assisted et cœliochirurgie assistée par robot se sont développées.

Le premier prélèvement par voie cœlioscopique a été décrit en 1995 (5). Il a été démontré qu'une voie d'abord mini invasive permet une diminution de la douleur post opératoire et une reprise des activités plus précoce, bien qu'elle augmente le temps d'ischémie chaude et la durée opératoire (6–8). Mais la néphrectomie laparoscopique est un geste techniquement difficile (9) et la courbe d'apprentissage du prélèvement donneur vivant par cœlioscopie est associé à un nombre plus important de complications (10).

Certaines équipes ont développées la cœliochirurgie hand assisted (HA) pour faciliter le temps chirurgical de dissection artérielle (11). Dans cette dernière, le chirurgien introduit

une main à partir d'une cicatrice médiane de laparotomie dans l'abdomen pour faciliter l'exposition du rein et la dissection du pédicule.

La première néphrectomie par voie coelioscopique robot assistée a été réalisée en 2000 par Guillomeau (12). Certaines équipes ont ensuite utilisé cette technique robot assistée pour le prélèvement donneur vivant (13). Le robot chirurgical DA VINCI® avec sa vision tridimensionnelle et ses articulations endo-corporelles facilite la technique de prélèvement mais son coût est plus élevé (14). Sa courbe d'apprentissage plus rapide que celle de la coeliochirurgie (10), et les qualités intrinsèques du robot en font une technique en plein essor en France pour le prélèvement de rein de donneur vivant.

Le prélèvement de rein donneur vivant est devenu éthiquement acceptable en raison des très bons résultats de ce type de chirurgie pour le donneur et pour le receveur mais aussi en raison de l'inadéquation entre le nombre de patients en attente de greffe et celui de reins issus de donneur cadavérique. Il est nécessaire de comparer ces différentes techniques de prélèvement rénal afin de proposer aux patients donneurs vivants la technique entraînant le moins de morbidité péri-opératoire, tout en conservant une qualité optimale de greffon issu du prélèvement.

Il n'existe pas à notre connaissance d'étude prospective comparant ces quatre techniques de prélèvements de greffons rénaux, dans le cadre du prélèvement donneur vivant. Le but de ce travail était d'étudier la morbidité de ces différentes techniques chirurgicales de prélèvements réalisées sur patients donneurs vivants. Nous souhaitons également évaluer la qualité du greffon issu de ces différentes techniques en évaluant les complications post-opératoires des patients greffés. L'objectif principal de cette étude était l'étude de la survenue de complications chez le donneur, évaluées selon la classification Clavien. Les objectifs secondaires étaient l'évaluation de la douleur post-opératoire, le taux de créatinine, le temps d'hospitalisation, le temps pour le retour aux activités professionnelles chez le donneur en fonction des différentes techniques chirurgicales. Enfin, nous avons étudié la survenue de complications chirurgicales qui peuvent être en rapport avec la technique de prélèvement et la fonction rénale chez le receveur.

2. Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude multicentrique nationale contrôlée ouverte prospective non randomisée en groupes parallèles comparant quatre techniques chirurgicales de prélèvement sur des patients faisant un don de rein. Les quatre techniques étudiées sont la chirurgie ouverte par lombotomie ou laparotomie, la coeliochirurgie, la coeliochirurgie hand assisted et la coeliochirurgie assistée par robot.

Cette étude était un projet soutenu financièrement par le Ministère de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative, sur un appel à projets relatif au programme de soutien de certaines techniques innovantes coûteuses (STIC) hors champ du cancer, lancé pour l'année 2009.

2.1. Critères d'inclusion et de non inclusion

Les critères d'inclusion des patients receveurs étaient des patients dialysés ou en insuffisance rénale préterminale, ayant un membre de leur entourage se proposant d'offrir un rein, et susceptibles de bénéficier de la greffe pendant la période d'étude de juillet 2010 à avril 2013. Les critères d'exclusion étaient les difficultés de suivi à trois mois post-opératoire ou le refus du patient.

2.2. Schéma de l'étude

Une information éclairée était apportée au donneur et au receveur par le néphrologue et par le chirurgien. Une déclaration devant le juge (Tribunal de Grande Instance) était requise par la loi, ainsi que le passage devant un comité d'experts dépendant de l'Agence de Biomédecine (ABM). La centralisation des déclarations de greffe par l'ABM permettait l'identification de toutes les greffes prévues pendant la période de recrutement de l'étude dans chaque centre.

Les receveurs étaient tous inscrits sur la liste nationale d'attente en vue d'une greffe rénale. L'étude a bénéficié d'une autorisation de Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé (CCTIRS) puis à la Commission nationale informatique et liberté (CNIL) N°910068.

Les patients recrutés étaient des couples donneurs/receveurs pris en charge dans un des 20 centres d'inclusions de l'étude pendant une période de 21 mois. Le suivi était de 3 mois post-opératoire. Chaque centre réalisait une seule technique chirurgicale de prélèvement : technique de chirurgie ouverte (Caen, Lille, Lyon Sud, Marseille, Saint-Etienne, Besançon, Paris Tenon), coeliochirurgie (Grenoble, Lyon, Paris Necker, Paris la pitié, Paris Mondor, Lyon sud), coeliochirurgie hand assisted (Nantes, Montpellier, Clermont-Ferrand) et coeliochirurgie assistée par robot (Nancy, Paris La Pitié, Paris Mondor, Tours). Un seul opérateur (exceptionnellement deux) par centre assurait ce type d'intervention et participait au protocole. Chaque opérateur pratiquant la technique de chirurgie ouverte, de coeliochirurgie et de coeliochirurgie hand assisted avait effectué la totalité de leur courbe d'apprentissage. Les centres réalisant la coeliochirurgie assistée par robot ont bénéficié d'un apprentissage pour les premières procédures avec des visites sur site puis assistance par un chirurgien mentor.

Si au cours de l'étude un centre d'inclusion modifiait ses pratiques et réalisait deux techniques, ce centre était exclu, sauf s'il acceptait de n'utiliser qu'une seule technique ou s'il s'engageait à pratiquer un tirage au sort.

Le bilan pré-opératoire du donneur évaluait la faisabilité du don, les risques médicaux et chirurgicaux liés au prélèvement. Il comportait plusieurs consultations et des examens complémentaires cliniques et biologiques : âge, sexe, poids, taille, degré de parenté, antécédent de chirurgie abdominale et évaluation du score ASA (score de l'American Society of Anesthesiology). Une tomodensitométrie qui précisait le nombre d'artères, de veines, d'uretères était réalisée ainsi que des examens biologiques dont systématiquement la créatinine, la clairance de la créatinine, l'hémogramme, le ionogramme, le nombre d'incompatibilités.

2.3. Techniques de prélèvement

2.3.1. Chirurgie ouverte

La lombotomie est la technique la plus ancienne et la méthode de référence pour le prélèvement de rein pour une greffe donneur vivant. Elle est réalisée par une incision postéro-latérale, patient en décubitus latéral, région lombaire ouverte par un billot

controlatéral. Généralement, l'abord du rein nécessite la résection de la pointe de la 12^{ème} côte. Le rein prélevé est immédiatement lavé au liquide de conservation à 5°C et placé dans un conteneur, entouré de glace. Les tissus musculaires sectionnés sont suturés, ainsi que les tissus sous-cutanés et la peau. Le drainage aspiratif mis en place lors de l'intervention est retiré après 2 à 3 jours. La durée d'hospitalisation est de 5 à 10 jours. La reprise de toutes les activités physiques est généralement autorisée au 3^{ème} mois. Les complications spécifiques peuvent être à type de pneumothorax en péri-opératoire, et à distance d'éventration, d'hypotonie pariétale antérieure (15). Une laparotomie médiane ou sous-costale peut aussi être réalisée pour le prélèvement de rein. La technique est identique à une néphrectomie à but tumoral.

2.3.2. Cœliochirurgie

La Cœliochirurgie est un abord mini-invasif. Elle a été appliquée pour les prélèvements de rein à partir de 1995 (5). Son avantage majeur est la diminution de la taille des cicatrices, avec des douleurs postopératoires moindres et une convalescence accélérée par rapport à la chirurgie classique (7,16,17). Pour la réalisation de cette intervention, un pneumopéritoine est créé par insufflation de CO₂. Trois trocars permettent d'introduire une caméra et les instruments chirurgicaux. Le rein est extrait par une incision sus pubienne ou para-rectale. Cette technique nécessite une longue courbe d'apprentissage pour le chirurgien (18). Selon un score européen des difficultés des interventions coelioscopiques en urologie, le prélèvement de rein est considéré comme « très difficile » (9). Les principales complications sont liées au pneumopéritoine, à la position et à la durée de l'intervention (rhabdomyolyse, phlébite), aux instruments (agrafeuses), ou hémorragiques (19). Ces interventions impliquent une position non ergonomique du chirurgien. Différentes études rétrospectives semblent montrer une meilleure qualité de vie du donneur soumis à une intervention cœliochirurgicale par rapport à la lombotomie standard (20) sans différence dans la qualité du greffon (21).

2.3.3. Cœliochirurgie Hand Assisted

Pour la coelioscopie hand assisted, les premières étapes chirurgicales de mise en place des trocars et de création d'un pneumopéritoine sont identiques à celles de la cœliochirurgie précédemment décrite (11). La principale différence consiste en l'introduction de la main du

chirurgien dans l'abdomen du patient par une incision de 7 à 10 cm avec un système d'étanchéité limitant les pertes de CO₂ du pneumopéritoine. Cette main facilite l'exposition du rein et de ses vaisseaux et réduit le risque de complication vasculaire. Son autre main manipule un instrument de coelioscopie, tandis que l'assistant expose avec la caméra. Les avantages par rapport à la coelioscopie pure sont la rapidité de l'intervention et une courbe d'apprentissage plus courte (22). Les complications sont essentiellement liées au risque d'événement sur l'incision médiane, mais également la fatigue et l'ischémie de la main du chirurgien (23).

2.3.4. Cœliochirurgie assistée par robot

Développé depuis la fin des années 1990, le robot Da Vinci® (Sunnyvale, Californie) apporte un certain nombre d'avantages, notamment en augmentant la précision du geste cœliochirurgical. Il bénéficie d'une vision tridimensionnelle grâce à deux caméras séparées dans le système optique, d'instruments avec 7 degrés de liberté versus 5 en cœliochirurgie standard, et donc d'une démultiplication des mouvements. La stabilité incomparable de l'image et l'ergonomie très supérieure pour le chirurgien entraîne une fatigue moindre lors d'interventions de longue durée. La première néphrectomie robot assistée a été réalisée par Guilloneau en 2000 (12). Elle est utilisée de manière courante depuis 2002 dans certaines équipes (13) avec des résultats satisfaisants. La technique de prélèvement est aujourd'hui bien codifiée. Le temps d'ischémie chaude est plus long mais cela n'a pas d'influence sur le greffon (24).

2.4. Technique de greffe

La greffe du receveur est réalisée immédiatement après le prélèvement, de manière à avoir l'ischémie froide la plus courte possible. La technique est identique à celle de la greffe classique à partir de donneurs cadavériques, à ceci près que les vaisseaux rénaux sont plus courts, ce qui nécessite une technique d'anastomose vasculaire appropriée. Il n'y a cependant pas de différence notable de la technique de greffe selon le mode de prélèvement, ouvert ou laparoscopique.

2.5. Recueil de données et Analyses statistiques

La collecte des données était faite de manière prospective avec une évaluation à J-1, J-0, J2, J4, J8 et J90, par les chirurgiens et par des attachés de recherche clinique directement à partir du dossier médical. Les données opératoires comportaient le coté du prélèvement, le temps opératoire et le temps d'ischémie chaude défini par le temps entre le clampage du rein et le début du lavage par du liquide de conservation. Les complications post-opératoires des donneurs ont été notées lors du suivi. Ces complications ont été évaluées selon la classification Clavien (Annexe 1), si les informations n'étaient pas assez complètes pour réaliser une classification Clavien, une recherche a posteriori a été faite avec une demande de complément d'information au niveau des différents centres. Le même suivi était réalisé pour les receveurs.

Les analyses statistiques ont été réalisées en utilisant un test de Kruskal-Wallis pour les variables quantitatives et un test du Chi 2 pour les variables qualitatives.

3. Résultats

De 2010 à 2013, 267 couples de donneur et de receveur ont été inclus dans notre étude (Figure 1). Trois donneurs sont sortis de l'étude après la greffe, un en raison du décès du receveur à J1 de la greffe, les deux autres pour sortie prématurée d'étude à leur demande. 65 patients ont été inclus dans le groupe chirurgie ouverte (9 laparotomie, 56 lombotomies), 65 patients dans le groupe coeliochirurgie, 65 patients dans le groupe coeliochirurgie hand-assisted et 69 dans le groupe coeliochirurgie assistée par robot (Figure 2). L'inclusion des couples de donneur et receveur s'est faite de manière conforme à ce qu'il était prévu dans le projet initial.

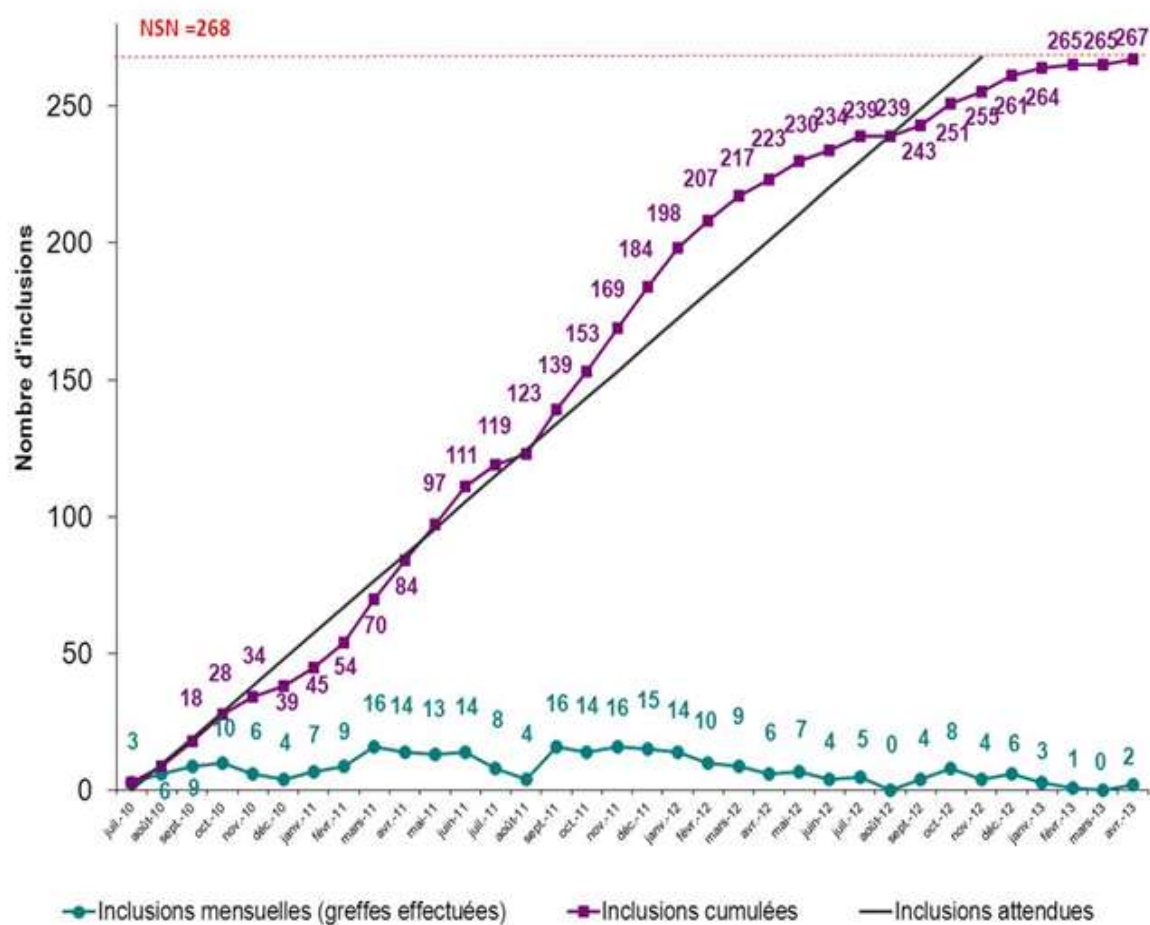


Figure 1. Rythme des inclusions

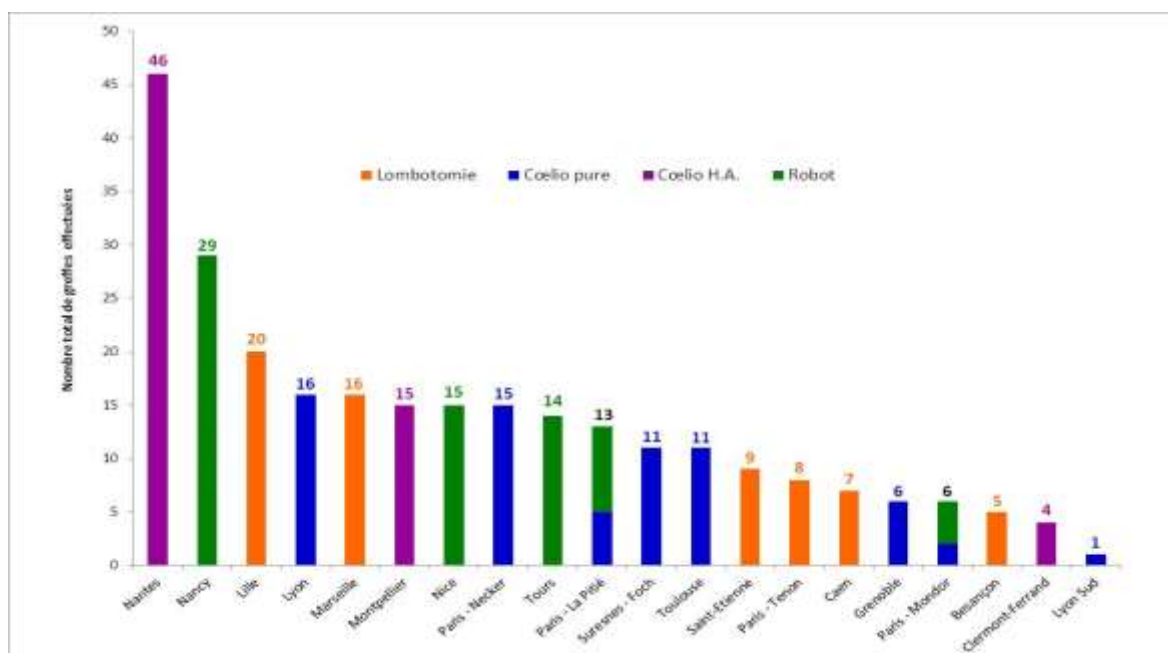


Figure 2. Répartition des patients inclus selon le type de chirurgie et le centre d'inclusion

3.1. Chez les Donneurs

3.1.1. Caractéristiques préopératoires et sociodémographiques

Il n'y avait pas de différences significatives chez les donneurs en ce qui concerne l'âge, le sexe ou la catégorie socioprofessionnelle (Tableau 1). Pour les reins prélevés, il n'y avait pas de différences significatives au niveau du nombre d'artères, de veines et d'uretères sur les données préopératoires anatomiques.

Tableau 1 Données préopératoires des donneurs par groupe de chirurgie

	chirurgie ouverte		Coelio pure		Coelio H.A.		Robot		p*
	N=62 (23,8%)		N=65 (25,0%)		N=64 (24,6%)		N=69 (26,5%)		
	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	
Age	62	49	65	51,2	64	50	69	49,1	0,6438
Sexe									0,2737
Homme	21	33,9	23	35,4	30	46,9	32	46,4	
Femme	41	66,1	42	64,6	34	53,1	37	53,6	
Poids	62	69,6	65	72,1	64	69,4	69	70,7	0,8638
Taille	62	167	65	168,6	64	168,7	69	167,8	0,5823
IMC (kg/m²)	62	24,9	65	25,3	64	24,3	69	25,1	0,6688
Score ASA									0,4763
0	0	0	0	0	1	1,6	1	1,5	
1	48	80	46	73	42	68,9	54	80,6	
2	12	20	16	25,4	18	29,5	12	17,9	
3	0	0	1	1,6	0	0	0	0	
Manquant	2		2		3		2		
Antécédents de chirurgie abdominale									0,5008
Non	29	46,8	32	49,2	33	51,6	27	39,1	
Oui	33	53,2	33	50,8	31	48,4	42	60,9	

3.1.2. Caractéristiques opératoires

Pour le prélèvement, le rein gauche a été le plus fréquemment prélevé dans les 4 groupes. Le temps opératoire a été significativement plus long ($p < 0.001$) dans le groupe robot par rapport aux autres groupes (temps moyen de 202 minutes versus 157 minutes pour le groupe hand assisted, 173,6 minutes pour le groupe coeliochirurgie et 182 minutes avec le groupe chirurgie ouverte) tout comme le temps d'ischémie chaude (Tableau 2).

Une conversion a été nécessaire dans deux cas. Le premier dans le groupe Hand assisted pour des difficultés techniques peropératoire du a un saignement diffus. Le

deuxième en coelioscopie pure pour un lâchage de clip sur le moignon de l'artère rénale en fin d'intervention qui a été contrôlé. Il a justifié la réalisation d'une incision para rectale pour la suture sur l'artère rénale. Les suites opératoires ont été simples dans les deux cas.

Tableau 2. Caractéristiques opératoires des donneurs

	Chirurgie ouverte N=65 (24,6%)		Coelio H.A N=65 (24,6%)		Coelio pure N=65 (24,6%)		Robot N=69 (26,1%)		p*
	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	
Durée de l'intervention (min)	65	182,8	65	157,5	65	173,6	69	202,7	<0,0001
Durée de l'ischémie chaude	55	3,6	65	4,7	64	4,8	69	6,3	<0,0001

* Test exact de Fisher pour variables qualitatives, test de Kruskal-Wallis pour les variables quantitatives

Données pour donneurs - Durées en minutes

La morbidité du prélèvement de rein donneur vivant a été évaluée en relevant les complications post-opératoires, selon la classification Clavien. 108 complications ont été relevées chez 85 donneurs. Le nombre de patient ayant eu une complication était significativement plus faible ($p=0.0002$) dans le groupe coeliochirurgie assistée par robot comparé aux autres groupes (Tableau 3).

Tableau 3. Comparaison des complications Clavien par type de chirurgie dans la population générale chez les donneurs

	Total N= 264		Chirurgie ouverte N=65 (24,6%)		Coelio pure N=65 (24,6%)		Coelio H.A. N=65 (24,6%)		Robot N=69 (26,1%)		p**
	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	
Population Générale Clavien											0,0002
Non	176	67,4	45	72,6	45	69,2	30	46,2	56	81,2	
Oui	85	32,6	17	27,4	20	30,8	35	53,8	13	18,8	
Manquant	3		3		0		0		0		

- Complication selon la classification Clavien

Une seule complication grave mettant en jeu le pronostic vital du donneur est survenue dans le groupe Chirurgie ouverte classée Clavien IVb. Il a bénéficié d'une reprise chirurgicale au bloc opératoire quelques heures après la fin de l'intervention pour un saignement sur le moignon artériel, associé à une diminution de 4g de son taux d'hémoglobine. Les suites opératoires ont été simples. Une splénectomie per opératoire a été réalisée chez un patient

du groupe coeliochirurgie pure. Elle était due à une décapsulation de la rate lors de la dissection du pôle supérieur du rein, non maîtrisée par une coagulation ni la mise en place de Tachosil®. La splénectomie n'a pas nécessité de conversion per opératoire. Elle a été classée Clavien I.

En dehors de la complication IVb, les complications étaient de type Clavien I et II et ont été traitées médicalement. La survenue de complication Clavien I est significativement ($p < 0,05$) plus important dans le groupe coeliochirurgie HA que dans les groupes coeliochirurgie pure, chirurgie ouverte et coeliochirurgie robot assistée (Tableau 4). Il n'y avait pas de relation significative entre l'apparition de complication Clavien II et IVb et la technique chirurgicale.

Tableau 4. Classification Clavien par technique chirurgicale chez les donneurs

	Total N= 284		Chirurgie ouverte N=67 (23,6%)		Coelio pure N=68 (23,9%)		Coelio H.A. N=76 (26,8%)		Robot N=73 (25,7%)		p**
	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	
Clavien I											<0,0001
Non	190	67,6	49	76,6	49	72,1	30	39,5	62	84,9	
Oui	91	32,4	15	23,4	19	27,9	46	60,5	11	15,1	
Manquant	3		3		0		0		0		
Clavien II											0,1084
Non	268	95,4	61	95,3	64	94,1	76	100	67	91,8	
Oui	13	4,6	3	4,7	4	5,9	0	0	6	8,2	
Manquant	3		3		0		0		0		
Clavien III											
Non	284	100	67	100	68	100	76	100	73	100	
Oui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Manquant	0		0		0		0		0		
Clavien Iva											
Non	284	100	67	100	68	100	76	100	73	100	
Oui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Manquant	0		0		0		0		0		
Clavien IVb											0,3336
Non	280	99,6	63	98,4	68	100	76	100	73	100	
Oui	1	0,4	1	1,6	0	0	0	0	0	0	
Manquant	3		3		0		0		0		
Clavien V											
Non	284	100	67	100	68	100	76	100	73	100	
Oui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Manquant	0		0		0		0		0		

- Complication selon la classification Clavien sans la complication douleur post-opératoire

En enlevant de l'analyse la donnée "douleur post-opératoire", la cœliochirurgie assistée par robot reste la technique la moins morbide avec 12% de complications cependant les différences ne sont plus significatives (Tableau 4b).

Tableau 4b. Classification Clavien par technique chirurgicale chez les donneurs sans douleur post-opératoire

	Total N= 272		Chirurgie ouverte N=67 (24,6%)		Coelio pure N=66 (24,3%)		Coelio H.A. N=66 (24,3%)		Robot N=73 (26,8%)		p**
	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	
Clavien I											0,4386
Non	220	81,8	52	81,3	53	80,3	51	77,3	64	87,7	
Oui	49	18,2	12	18,8	13	19,7	15	22,7	9	12,3	
Manquant	3		3		0		0		0		
Clavien II											0,1453
Non	256	95,2	61	95,3	62	93,9	66	100	67	91,8	
Oui	13	4,8	3	4,7	4	6,1	0	0	6	8,2	
Manquant	3		3		0		0		0		
Clavien IVb											0,3596
Non	268	99,6	63	98,4	66	100	66	100	73	100	
Oui	1	0,4	1	1,6	0	0	0	0	0	0	
Manquant	3		3		0		0		0		
Oui	2	0,7	0	0	0	0	1	1,5	1	1,4	

- Types de complications

Cinq pneumothorax per-opératoires sont survenus dans le groupe chirurgie ouverte. La différence était significative par rapport aux autres groupes ($p = 0.0009$).

Il n'y avait pas de différence significative entre les groupes en ce qui concerne les hématomes, les anomalies de cicatrisation, les complications thromboemboliques, les complications digestives, les infections, les varicocèles et les complications vasculaires (Tableau 5, Figure 3).

Tableau 5. Comparaison Type de complications par technique chirurgicale chez les donneurs

	Total N= 284		Chirurgie ouverte N=67 (23,6%)		Cœlio pure N=68 (23,9%)		Cœlio H.A. N=76 (26,8%)		Robot N=73 (25,7%)		p**
	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	
Hématome											0,8462
Non	276	97,2	65	97	67	98,5	73	96,1	71	97,3	
Oui	8	2,8	2	3	1	1,5	3	3,9	2	2,7	
Infection											0,2502
Non	275	96,8	65	97	65	95,6	76	100	69	94,5	
Oui	9	3,2	2	3	3	4,4	0	0	4	5,5	
Eventration											0,3546
Non	283	99,6	66	98,5	68	100	76	100	73	100	
Oui	1	0,4	1	1,5	0	0	0	0	0	0	
Thromboemboliques											0,3032
Non	281	98,9	66	98,5	68	100	76	100	71	97,3	
Oui	3	1,1	1	1,5	0	0	0	0	2	2,7	
Autres											0,4072
Non	283	99,6	67	100	68	100	76	100	72	98,6	
Oui	1	0,4	0	0	0	0	0	0	1	1,4	
Anomalies de cicatrisation											0,2242
Non	262	92,3	62	92,5	59	86,8	71	93,4	70	95,9	
Oui	22	7,7	5	7,5	9	13,2	5	6,6	3	4,1	
Autres complications digestives											0,3262
Non	272	95,8	65	97	66	97,1	70	92,1	71	97,3	
Oui	12	4,2	2	3	2	2,9	6	7,9	2	2,7	
Pneumothorax											0,0009
Non	279	98,2	62	92,5	68	100	76	100	73	100	
Oui	5	1,8	5	7,5	0	0	0	0	0	0	
Varicocèle											0,6092
Non	282	99,3	67	100	68	100	75	98,7	72	98,6	
Oui	2	0,7	0	0	0	0	1	1,3	1	1,4	
Complication vasculaire											0,5274
Non	282	99,3	66	98,5	67	98,5	76	100	73	100	
Oui	2	0,7	1	1,5	1	1,5	0	0	0	0	
Splénectomie											0,3636
Non	283	99,6	67	100	67	98,5	76	100	73	100	
Oui	1	0,4	0	0	1	1,5	0	0	0	0	
Douleurs post-opératoires											<0,0001
Non	242	85,2	64	95,5	62	91,2	45	59,2	71	97,3	
Oui	42	14,8	3	4,5	6	8,8	31	40,8	2	2,7	

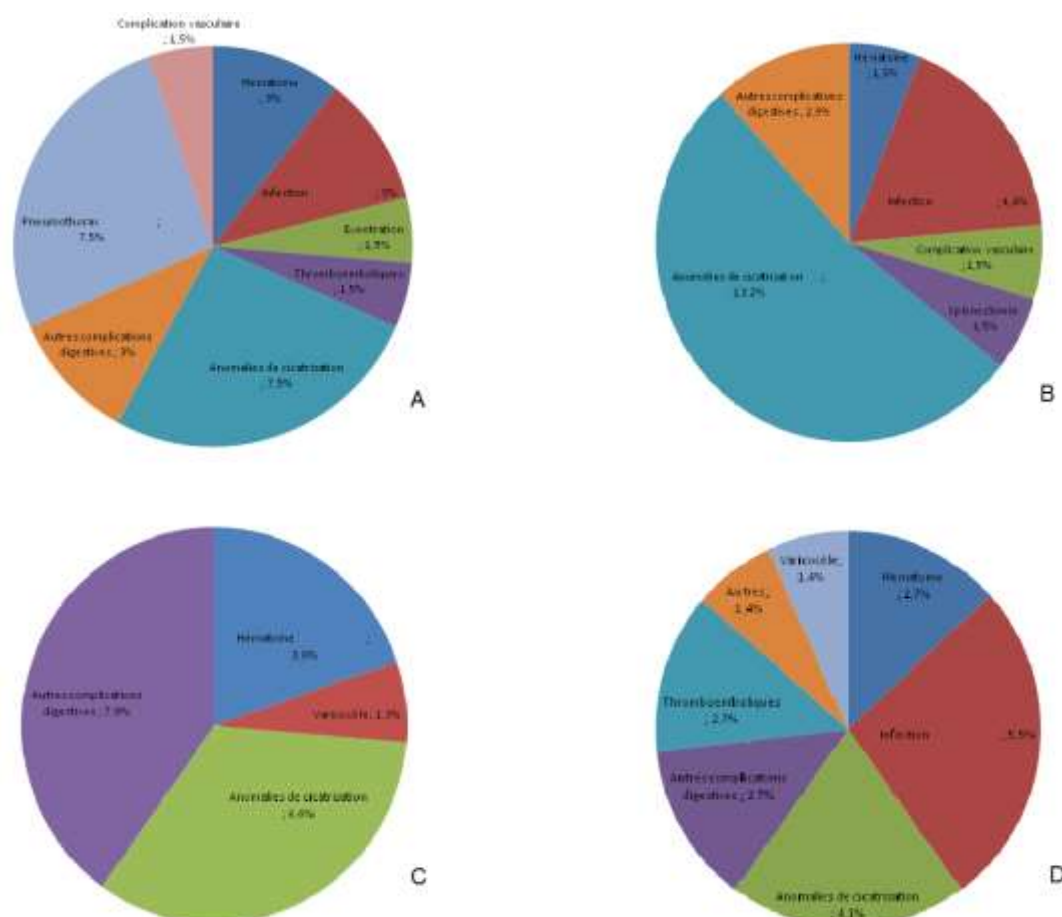


Figure 3. Répartition des complications chez les donneurs pour la Chirurgie ouverte (A), la cœliochirurgie pure (B), la cœliochirurgie HA (C), et la cœliochirurgie assistée par robot (D).

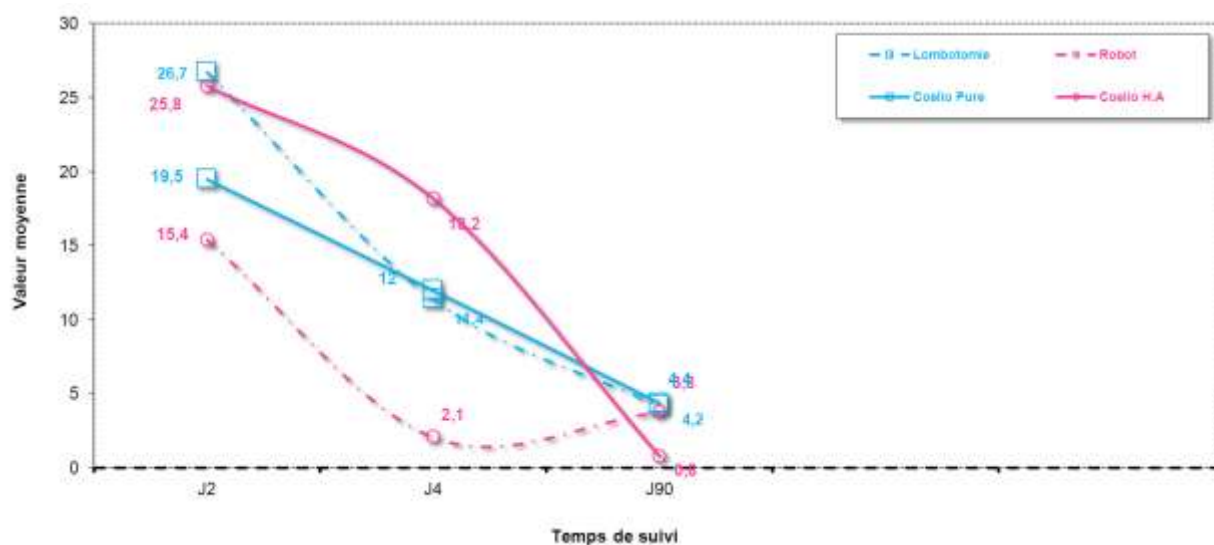
- Douleurs, EVA et consommation d'antalgique

Des douleurs post-opératoires importantes ont été notées dans 34 cas dans le groupe cœliochirurgie HA. Il s'agissait de douleurs abdominales dans 32 cas et de deux cas de lombalgies post-opératoires.

La douleur a également été évaluée par la mesure de l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) à J2, J4, et J90. L'échelle d'EVA était évaluée sur 100. Il existait une différence significative de la douleur évaluée par les EVA à J2 et J4 en faveur de la cœliochirurgie assistée par robot et à J90 en faveur de la cœliochirurgie HA (Tableau 6 et Figure 4).

Tableau 6. Douleur évaluée par EVA chez les donneurs à J2, J4, J90

	Chirurgie ouverte N=65	Coelio H.A N=65	Coelio pure N=65	Robot N=69	Test de Kruskal- Wallis
J2					
N	49	61	57	49	P = 0.002
mean (std)	26.7 (20.9)	25.8 (17.7)	19.5 (22.3)	15.4 (21.4)	
min / max	0.0 / 70.0	0.0 / 60.0	0.0 / 80.0	0.0 / 60.0	
J4					
N	42	59	47	31	P = <0.001
mean (std)	11.4 (16.2)	18.2 (16.4)	12.0 (19.3)	2.1 (6.3)	
min / max	0.0 / 60.0	0.0 / 70.0	0.0 / 80.0	0.0 / 30.0	
J90					
N	33	62	35	63	P = 0.046
mean (std)	4.2 (8.4)	0.8 (3.6)	4.4 (11.4)	3.8 (9.8)	
min / max	0.0 / 30.0	0.0 / 20.0	0.0 / 50.0	0.0 / 50.0	

**Figure 4. Evolution de l'EVA en fonction de la technique chirurgicale chez les donneurs**

La consommation d'antalgique a été calculée en équivalent morphine selon une table d'équianalgésie. La consommation d'antalgique par patient était moins importante dans le groupe robot par rapport aux autres groupes même si ces différences ne sont pas significatives (Tableau 7).

Tableau 7. Comparaison de la consommation d'antalgiques morphinique en fonction de la technique dans la population générale

Consommation d'antalgiques (mg)	Total N= 264			Chirurgie ouverte N=65 (24,6%)			Cœlio pure N=65 (24,6%)			Cœlio H.A. N=65 (24,6%)			Robot N=69 (26,1%)			p**
	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	
	179	206,3	481,1	34	278,9	563,9	42	328,1	772,6	43	162,6	302	60	111,4	129,3	

* Ecart-type

** Test de Kruskal Wallis

La consommation d'antalgique par temps de suivi et par patient ayant reçu un traitement morphinique était significativement plus faible dans le groupe robot (Tableau8 et Figure 5).

Tableau 8. Comparaison de la consommation d'antalgique morphinique par jour en fonction de la technique

		Chirurgie ouverte N=65	Cœlio pure N=65	Cœlio H.A. N=65	Robot N=69	Test de Kruskal- Wallis
J0	N	33	27	25	47	P = 0.036
	mean (std)	32.5 (30.4)	80.2 (152.3)	73.7 (83.9)	20.1 (13.5)	
	min / max	3.0 / 150.0	3.0 / 750.0	3.0 / 300.0	3.0 / 72.0	
J1	N	33	44	35	48	P = 0.075
	mean (std)	33.1 (30.0)	60.3 (123.4)	48.4 (61.1)	19.2 (10.4)	
	min / max	0.3 / 150.0	3.0 / 750.0	3.0 / 300.0	0.9 / 45.0	
J2	N	29	34	34	41	P = 0.280
	mean (std)	29.8 (29.0)	63.7 (137.5)	28.8 (28.2)	19.0 (12.3)	
	min / max	0.3 / 150.0	3.0 / 750.0	3.0 / 126.0	5.0 / 60.0	
J3	N	33	27	27	24	P = 0.186
	mean (std)	22.5 (15.6)	23.1 (35.3)	27.7 (29.5)	20.4 (10.7)	
	min / max	3.8 / 80.0	5.0 / 180.0	4.5 / 126.0	5.0 / 45.0	
J4	N	31	22	16	20	P = 0.141
	mean (std)	24.0 (15.3)	25.0 (39.1)	20.6 (7.5)	18.9 (12.3)	
	min / max	5.0 / 80.0	5.0 / 180.0	10.0 / 40.0	5.0 / 45.0	
J5	N	25	16	6	19	P = 0.038
	mean (std)	22.0 (15.5)	21.9 (42.8)	20.8 (4.9)	17.2 (9.5)	
	min / max	5.0 / 80.0	5.0 / 180.0	15.0 / 30.0	5.0 / 40.0	
J6	N	19	17	1	12	P = 0.279
	mean (std)	21.6 (16.3)	22.6 (41.4)	20.0 (.)	18.3 (10.5)	
	min / max	5.0 / 80.0	5.0 / 180.0	20.0 / 20.0	5.0 / 40.0	
J7	N	17	16	0	9	P = 0.086
	mean (std)	18.2 (8.6)	22.5 (42.9)	. (.)	21.1 (10.5)	
	min / max	5.0 / 40.0	5.0 / 180.0	. / .	5.0 / 40.0	

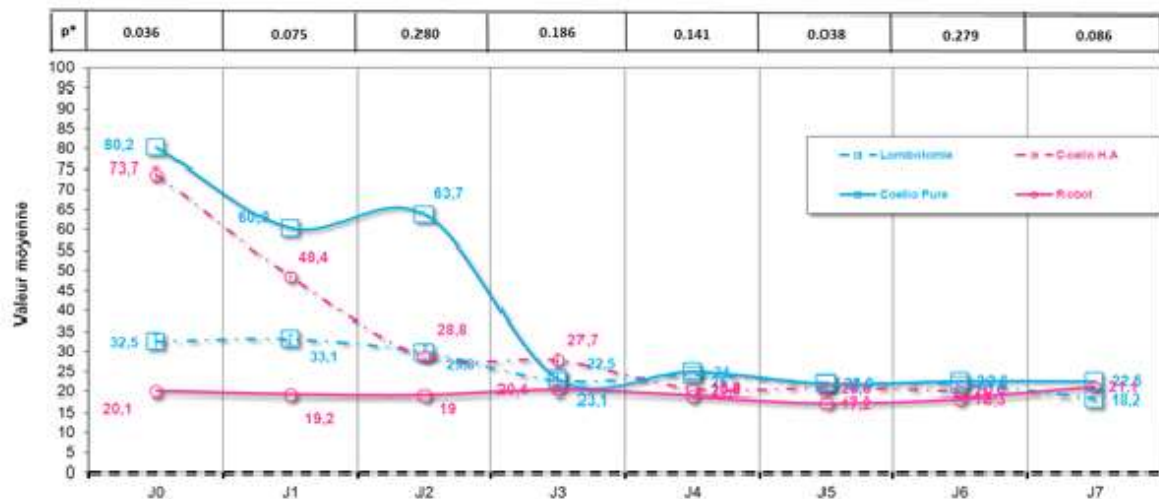


Figure 5. Evolution de la consommation d'antalgique (en mg) par technique chirurgicale chez les donneurs

- Fonction rénale

La fonction rénale des donneurs n'était pas modifiée par la technique chirurgicale de prélèvement (Figure 6).

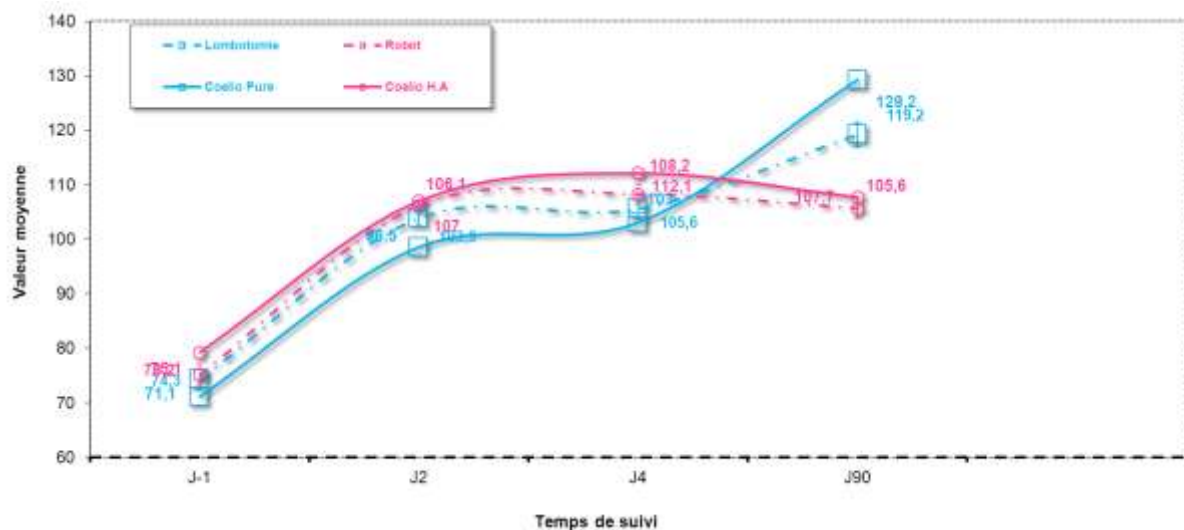


Figure 6. Évolution de la créatinine selon la technique chirurgicale chez les donneurs

- Durée d'hospitalisation – Délai de reprise d'activité

La durée d'hospitalisation était significativement plus longue dans le groupe chirurgie ouverte ($p= 0.0023$). Le délai avant la reprise des activités quotidiennes était supérieur dans le groupe chirurgie ouverte (non significatif) (Tableau 9). La technique chirurgicale n'influait pas les délais avant reprise du travail et reprise d'activité sportive.

Tableau 9. Durée d'hospitalisation et délai avant reprise d'activité chez les donneurs

	Chirurgie ouverte		Coelio pure		Coelio HA		Robot		p*
	N=65 (24,6%)		N=65 (24,6%)		N=65 (24,6%)		N=69 (26,1%)		
	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	
Durée d'hospitalisation (j)	64	7,5	65	6,2	65	6,2	69	6,3	0,0023
Délai avant reprise des activités (j)	55	34,1	63	31,5	63	28,9	65	29,6	0,7994

3.2. Chez les receveurs

3.2.1. Caractéristiques opératoires

Il existait des différences significatives pour chaque étape de la préparation à la greffe. Le temps de préparation du greffon rénal était significativement plus court ($p < 0,0003$) dans le groupe chirurgie ouverte (15minutes versus respectivement 23, 28 et 30minutes pour les groupe coelioHA, coeliochirurgie pure et robot).

3.2.2. Caractéristiques post-opératoires

Chez les receveurs, 97 complications chirurgicales sont survenues en post-opératoires. Un décès est à noter dans le groupe robot, lié à un choc hémorragique secondaire à un saignement diffus de la loge de transplantation. Ce saignement a nécessité deux reprises chirurgicales dans le jour suivant la greffe, le patient est décédé des suites du choc hémorragique.

- Complications selon la classification Clavien

L'apparition de complications Clavien I et IIIb était en relation avec la technique chirurgicale. Ainsi le robot est associé à un plus grand nombre de complications Clavien I ($p = 0.0001$) et IIIb ($p = 0.005$) (Tableau 10).

Tableau 10. Classification Clavien par technique chirurgicale chez les receveurs

	Total N= 278		Chirurgie ouverte N=66 (23,7%)		Coelio pure N=68 (24,5%)		Coelio H.A. N=67 (24,1%)		Robot N=77 (27,7%)		p**
	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	N	%/moy	
Clavien I											<0,0001
Non	219	82,3	53	96,4	58	85,3	59	88,1	49	64,5	
Oui	47	17,7	2	3,6	10	14,7	8	11,9	27	35,5	
Manquant	12		11		0		0		1		
Clavien II											0,284
Non	259	97,4	54	98,2	64	94,1	66	98,5	75	98,7	
Oui	7	2,6	1	1,8	4	5,9	1	1,5	1	1,3	
Manquant	12		11		0		0		1		
Clavien IIIa											0,7402
Non	263	98,9	54	98,2	67	98,5	66	98,5	76	100	
Oui	3	1,1	1	1,8	1	1,5	1	1,5	0	0	
Manquant	12		11		0		0		1		
Clavien IIIb											0,0061
Non	247	92,9	54	98,2	65	95,6	64	95,5	64	84,2	
Oui	19	7,1	1	1,8	3	4,4	3	4,5	12	15,8	
Manquant	12		11		0		0		1		
Clavien IVb											0,5817
Non	264	99,2	55	100	67	98,5	66	98,5	76	100	
Oui	2	0,8	0	0	1	1,5	1	1,5	0	0	
Manquant	12		11		0		0		1		
Clavien V											0,4736
Non	265	99,6	55	100	68	100	67	100	75	98,7	
Oui	1	0,4	0	0	0	0	0	0	1	1,3	
Manquant	12		11		0		0		1		

- Type de complications

Les fistules urinaires étaient significativement plus fréquentes dans le groupe robot avec 7 cas ($p=0.015$), contre 1 cas dans le groupe coeliochirurgie HA et aucun dans les groupes chirurgie ouverte et coeliochirurgie standard. Dans le groupe robot, 2 cas ont été traités par pose de sonde double J, et 5 par reprise de l'anastomose urétéro-vésicale. Les groupes ne sont pas équivalents en ce qui concerne la pose de sonde JJ lors de la greffe, en effet, 54 receveurs ont bénéficiés de sonde JJ dans les groupes chirurgie ouverte et coeliochirurgie pure, 39 receveurs dans les groupes coelio HA et robot. Il n'a pas été retrouvé d'autre complication spécifique liée à une technique chirurgicale (Tableau 11).

Tableau 11. Comparaison du type de complications en population générale par technique chirurgicale chez les receveurs

Chirurgie chez les receveurs												
Total			Chirurgie ouverte		Coelio pure		Coelio H.A.		Robot		p**	
N= 278			N=66 (23,7%)		N=68 (24,5%)		N=68 (24,5%)		N=76 (27,3%)			
N	% /moy		N	% /moy	N	% /moy	N	% /moy	N	% /moy		
Hématome												0,9817
Non	251	90,3	60	90,9	62	91,2	61	89,7	68	89,5		
Oui	27	9,7	6	9,1	6	8,8	7	10,3	8	10,5		
Lymphocèle												0,0825
Non	256	92,1	63	95,5	63	92,6	65	95,6	65	85,5		
Oui	22	7,9	3	4,5	5	7,4	3	4,4	11	14,5		
Eventration												0,1013
Non	276	99,3	66	100	66	97,1	68	100	76	100		
Oui	2	0,7	0	0	2	2,9	0	0	0	0		
Anomalies de cicatrisation												0,631
Non	274	98,6	66	100	67	98,5	67	98,5	74	97,4		
Oui	4	1,4	0	0	1	1,5	1	1,5	2	2,6		
Sténose urétérale												0,1543
Non	272	97,8	65	98,5	68	100	67	98,5	72	94,7		
Oui	6	2,2	1	1,5	0	0	1	1,5	4	5,3		
Complication vasculaire												0,2538
Non	256	92,1	60	90,9	63	92,6	66	97,1	67	88,2		
Oui	22	7,9	6	9,1	5	7,4	2	2,9	9	11,8		
Fistule urinaire												0,0015
Non	270	97,1	66	100	68	100	67	98,5	69	90,8		
Oui	8	2,9	0	0	0	0	1	1,5	7	9,2		

- Fonction rénale

La fonction rénale des receveurs dans les différents groupes était homogène que ce soit en pré ou post opératoire. Il n'y avait pas de différence significative dans les différents groupes de technique chirurgicale de prélèvement (Figure 7). 9 patients ont été dialysés en post opératoire dans la première semaine de greffe, 3 dans le groupe chirurgie ouverte, 3 dans le groupe coeliochirurgie et 3 dans le groupe coeliochirurgie HA, sans différences significatives entre les groupes.

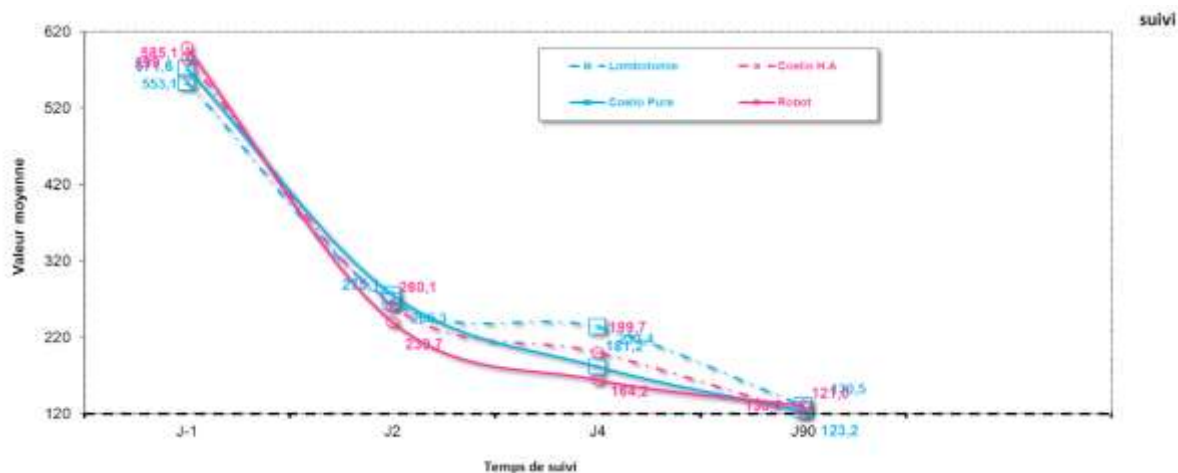


Figure 7. Evolution de la créatinine selon la technique chirurgicale chez les receveurs

4. Discussion

4.1. Chez les donneurs

Le prélèvement donneur vivant tient une place particulière dans la chirurgie. En effet, cette chirurgie expose le donneur, sain par définition, à une opération majeure pour le bénéfice d'un proche. Les risques opératoires doivent donc être réduits au minimum pour le donneur. Les précautions prises pour le donneur ne doivent toutefois pas compromettre la qualité du greffon.

Au regard du critère principal de cette étude à savoir la comparaison de la morbidité dans les 4 techniques chirurgicales de prélèvement donneur vivant, la coelioscopie assistée par robot est la technique la moins morbide puisque le taux de complication est de 18.8%, alors qu'il est de respectivement 27.4%, 30.8% et 53.6 % dans les groupes chirurgie ouverte, coelioscopie et coelioscopie hand assisted.

La littérature montre un taux de complication similaires pour les néphrectomies robot-assistée (21,25). Cependant le fait qu'il y ait une différence importante avec les autres techniques n'est pas retrouvé dans la littérature. En effet, différentes études ne montrent pas de différence de morbidité entre ces techniques (8,25,26).

Conformément aux résultats de la littérature de le taux de mortalité qui s'établit entre 0 et 0,03 % est ici nul (27).

- Données opératoires

Le rein gauche a été prélevé en préférence dans tous les groupes de chirurgie. Cependant, cette tendance était plus marquée dans le groupe coeliochirurgie.

Le temps opératoire est plus long dans le groupe coeliochirurgie assistée par robot de manière significative par rapport aux autres techniques. A notre connaissance, une seule étude compare la coeliochirurgie assistée par robot à une autre technique qui est la chirurgie ouverte pour le prélèvement donneur vivant, il s'agit de l'étude de Renoux et al qui trouvait déjà un temps opératoire allongé à 185 min contre 115 min pour le groupe open chirurgie (24). La plus grande série publiée montrait un temps opératoire pour la coeliochirurgie robot assistée de 140 min sans comparaison de ces temps opératoires avec une autre technique chirurgicale (28). A notre sens, cet allongement de la durée opératoire peut être expliqué par le temps de manipulation du robot (« docking time ») pendant le geste opératoire, et ne reflète donc pas la durée réelle du temps de chirurgie.

- Classification Clavien

La coeliochirurgie HA est corrélée à un plus grand nombre de complication Clavien de type I. Cependant une grande partie de ces complications étaient de type douleur post opératoire. Selon notre étude, la coeliochirurgie HA était donc une technique plus douloureuse que la coeliochirurgie standard, la coeliochirurgie robot assistée et la chirurgie ouverte. Ce résultat est corrélé à l'évaluation de la douleur par les EVA, significativement plus importantes dans ce groupe par rapport aux autres à J2. Certaines études montrent des douleurs plus importantes dans le prélèvement de rein par coeliochirurgie Hand assisted par rapport à la coeliochirurgie standard (21) et à la chirurgie ouverte (29), cependant des méta-analyses ne vont pas dans ce sens et ne montrent pas de différence significative en terme de douleur dans les différentes techniques de prélèvement donneur vivant (8,30,31). On note dans nos résultats une disparité importante dans le nombre de complication douleur post-opératoire entre les techniques. Lors de cette étude, l'évaluation des complications post-opératoires a été laissée à la discrétion des différentes équipes. Les douleurs post-opératoires étaient des douleurs survenues dans les 90 jours de suivi. Il n'y a pas eu de systématisation du relevé de ces douleurs post-opératoires. Il pouvait s'agir de douleur abdominale, de dorsalgie ou bien de douleur de la loge rénale. On pourrait donc se poser la question de savoir s'il ne s'agit pas d'un biais de centre lié à l'absence d'homogénéité du recueil de ces informations. De plus,

46 patients du groupe coeliochirurgie hand assisted sur 65 ont été inclus dans le même centre. Dans cette optique, nous avons refait les analyses sans la donnée complications douleur post-opératoire, on note alors une absence de différence significative entre la survenue de complication Clavien et la technique opératoire. Il n'y a pas non plus de différence significative pour les autres types de complications. Ceci est en accord avec les différentes méta analyses comparant la coelioscopie pure, la coelioscopie HA et la chirurgie ouverte (8,32) dans les néphrectomies pour don de rein et le prélèvement robot assisté (25,33) pour néphrectomie tumorales.

- Type de complications

La survenue de pneumothorax est associée de manière significative à la technique chirurgicale de prélèvement par chirurgie ouverte. Il s'agissait dans notre étude de pneumothorax qui ont été réalisés en peropératoire par ouverture de la plèvre lors de la réalisation de la voie d'abord. Ils ont tous été soit exsufflé soit drainé en peropératoire. A aucun moment, il n'y a eu de découverte ni de nécessité de drainage post-opératoire. Ces pneumothorax n'ont donc jamais été délétère pour le patient. Néanmoins, ils constituent de réelles complications post-opératoires qui ont nécessité un suivi particulier. Les pneumothorax sont liés à la technique opératoire. Il n'y a pas d'autres différences significatives avec les autres complications. On peut noter tout de même un nombre légèrement plus important d'infection dans le groupe coeliochirurgie assistée par robot, notamment d'infection pulmonaire, même si les différences entre les groupes sont non significatives. Cela pourrait être expliqué par la durée opératoire plus longue dans cette technique.

- Douleur, consommation d'antalgique et EVA

La douleur a été évaluée par les EVA dans notre étude, à J2, J4, et J90. Le robot est la technique pour laquelle les patients ont les EVA les plus basses à J2 et J4. La littérature ne retrouve pas de diminution significative de la douleur par rapport aux autres types de coelioscopies (8,26). Par contre la chirurgie ouverte est considérée comme la technique la plus douloureuse à J2, ce qui est en accord avec la littérature (26,34). On peut toutefois noter que la valeur des EVA dans les quatre groupes restait peu importante en valeur absolue.

La consommation globale d'antalgique était moins importante dans le groupe coeliochirurgie assistée par robot par rapport aux autres techniques. Cette différence n'était pas significative. Dans notre étude de la consommation d'antalgique, n'ont été pris en compte que les traitements IV ou oraux d'antalgiques dérivés de morphine. Le paracétamol et les anti-inflammatoires n'ont pas été intégrés au calcul. Les cathéters périduraux ou péri-cicatriciels n'ont pas été intégrés dans ce calcul car lors de la préparation de cette étude, ils n'étaient pas réalisés en routine. Au cours de l'étude, 17 patients du groupe chirurgie ouverte ont bénéficié de la mise en place de cathéters péri-cicatriciel ce qui a pu influencer la consommation d'antalgiques. Une injection locale d'anesthésique a pu être réalisée mais pas de manière systématique et homogène dans tous les centres. De la même manière, on peut s'interroger sur les différences de prise en charge de la douleur dans les différents centres.

La consommation d'antalgique par jour et par patient montre une consommation significativement moins importante dans le groupe robot à J0 et à J5 et une tendance à une moindre consommation à J1, J2, J3, J4. On note toutefois que le nombre de patient traité avec des antalgiques dérivés de morphine était plus important dans le groupe robot que dans les autres techniques de prélèvement. La littérature ne rapporte pas de différence significative dans la consommation d'antalgique en post opératoire entre la coeliochirurgie robot assistée et la coeliochirurgie pure, coeliochirurgie HA et la chirurgie ouverte (25,26).

- Fonction rénale

Chez les donneurs, il n'a pas été trouvé de différence significative de niveau de créatinine en post-opératoire, tout comme une méta-analyse de 2013 (8).

- Durée d'hospitalisation et délai de reprise d'activité

Le temps d'hospitalisation était significativement plus long dans le groupe chirurgie ouverte par rapport aux autres groupes (8,34). Ceci correspond aux données de la littérature, qui montre des durées de séjours pour le groupe chirurgie ouverte plus long par rapport à la coelioscopie (7,34), par rapport à la coeliochirurgie HA (21), et par rapport à la coeliochirurgie robot assistée (25,35).

On ne retrouve pas de différence significative dans les délais de reprise des activités quotidiennes et de reprise de travail. Nos résultats sont différents de ceux retrouvés dans la

littérature. Plusieurs études ont montré que la coeliochirurgie comparé à la chirurgie ouverte permettait une reprise plus précoce du travail (8,36) tout comme la coeliochirurgie hand assisted (8).

4.2. Chez les receveurs

- Données opératoires

Il existe des différences significatives dans tous les aspects de la greffe. Cependant ces différences ne sont probablement pas imputables aux techniques de prélèvement mais plutôt à la transplantation et aux centres dans lesquels elles ont été réalisées, notamment pour ce qui est de la durée d'ischémie froide, tiède ou du temps opératoire. Seul le temps de préparation du greffon peut être en rapport avec le prélèvement. Le temps de préparation était significativement plus long dans le groupe robot. Il n'y a pas de données dans la littérature qui permettent de comparer ces résultats.

- Classification Clavien et type de complications

Pour notre étude, nous n'avons recueillis que les complications chirurgicales chez le receveur qui ont pu être influencés par la méthode de prélèvement, c'est-à-dire les complications vasculaires lymphatiques et urétérales. Nous avons constaté un taux de complications plus importants de manière significative dans le groupe robot. De même la survenue de fistule urinaire était significativement plus fréquente au niveau du groupe robot. En effet, dans ce groupe, 7 fistules urinaires ont été recensées, dues à des nécroses urétérales. Parmi ces 7 patients, 5 ont été pris en charge dans le centre de Nancy. Pour un patient, il s'agissait d'une anastomose urétéro-iléale sur un montage type Bricker avec mise en place de sonde urétérale, pour les 4 autres, il s'agissait de 4 patients inclus au début de l'étude et pour lesquels une JJ n'avait pas été mise en place. Pour les deux autres patients, un n'avait pas de sonde JJ, l'autre a eu une sonde JJ mais elle n'était pas en place. Une méta-analyse a récemment mis en évidence un taux de complication urétéral plus important lorsqu'elle n'était pas mise en place (37). Pour le centre de Nancy, la pratique chirurgicale a changé au milieu de l'étude avec la mise en place de sonde JJ de manière systématique

pendant la greffe. Aucune autre différence entre les techniques opératoire de prélèvement n'a par ailleurs été mise en évidence.

- Fonction rénale

Il n'y avait pas de différence significative dans les différents groupes pour la fonction rénale chez les patients receveurs. Les techniques sont équivalentes en ce qui concerne la préservation de la qualité du greffon dans notre étude, ce qui est en accord avec la littérature. Cela confirme le fait que même si la durée d'ischémie chaude est plus longue dans les techniques mini-invasives, cela n'a pas d'impact sur la qualité du greffon.

5. Conclusion

Dans cette étude, tout comme dans la littérature, nous avons noté des complications spécifiques à la chirurgie ouverte ainsi qu'un temps d'hospitalisation plus long pour les prélèvements de rein dans cette technique chez les donneurs vivants. L'évolution des pratiques chirurgicales à l'heure actuelle a pour objectif de diminuer le coût d'hospitalisation de chaque patient, notamment en limitant la durée d'hospitalisation. Cette évolution tend donc à privilégier le développement des chirurgies mini-invasives. Il serait intéressant d'évaluer l'impact médico-économique global de ces quatre différentes techniques, ainsi que la qualité de vie des patients ayant bénéficié de ces prélèvements. Si ces différents paramètres sont également en faveur des chirurgies mini-invasives, il serait probablement envisageable de recommander une technique mini-invasive comme technique de référence pour le prélèvement de rein donneur vivant.

Références bibliographiques

1. Overbeck I, Bartels M, Decker O, Harms J, Hauss J, Fangmann J. Changes in quality of life after renal transplantation. *Transplant Proc.* avr 2005;37(3):1618-21.
2. Agence de biomédecine. Rapport abm de 2012.
3. Kälble T, Lucan M, Nicita G, Sells R, Burgos Revilla FJ, Wiesel M, et al. EAU guidelines on renal transplantation. *Eur Urol.* févr 2005;47(2):156-66.
4. Kok NFM, Weimar W, Alwayn IPJ, IJzermans JNM. The Current Practice of Live Donor Nephrectomy in Europe: Transplantation. oct 2006;82(7):892-7.
5. Ratner LE, Kavoussi LR, Schulam PG, Bender JS, Magnuson TH, Montgomery R. Comparison of laparoscopic live donor nephrectomy versus the standard open approach. *Transplant Proc.* mars 1997;29(1-2):138-9.
6. Oyen O, Andersen M, Mathisen L, Kvarstein G, Edwin B, Line P-D, et al. Laparoscopic versus Open Living-Donor Nephrectomy: Experiences from a Prospective, Randomized, Single-Center Study Focusing on Donor Safety: Transplantation. mai 2005;79(9):1236-40.
7. Wilson CH, Sanni A, Rix DA, Soomro NA. Laparoscopic versus open nephrectomy for live kidney donors. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(11):CD006124.
8. Yuan H, Liu L, Zheng S, Yang L, Pu C, Wei Q, et al. The Safety and Efficacy of Laparoscopic Donor Nephrectomy for Renal Transplantation: An Updated Meta-analysis. *Transplant Proc.* janv 2013;45(1):65-76.
9. Guillonneau B, Abbou CC, Doublet JD, Gaston R, Janetschek G, Mandressi A, et al. Proposal for a « European Scoring System for Laparoscopic Operations in Urology ». *Eur Urol.* juill 2001;40(1):2-6; discussion 7.
10. Martin GL, Guise AI, Bernie JE, Bargman V, Goggins W, Sundaram CP. Laparoscopic donor nephrectomy: effects of learning curve on surgical outcomes. *Transplant Proc.* févr 2007;39(1):27-9.
11. Wolf JS, Tchetgen MB, Merion RM. Hand-assisted laparoscopic live donor nephrectomy. *Urology.* nov 1998;52(5):885-7.
12. Guillonneau B, Jayet C, Tewari A, Vallancien G. Robot assisted laparoscopic nephrectomy. *J Urol.* juill 2001;166(1):200-1.
13. Horgan S, Vanuno D, Sileri P, Cicalese L, Benedetti E. Robotic-assisted laparoscopic donor nephrectomy for kidney transplantation. *Transplantation.* 2002;73(9):1474-9.
14. Hubert J, Renoult E, Mourey E, Frimat L, Cormier L, Kessler M. Complete robotic-assistance during laparoscopic living donor nephrectomies: an evaluation of 38 procedures at a single site. *Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc.* nov 2007;14(11):986-9.
15. Duque JL, Loughlin KR, Kumar S. Morbidity of flank incision for renal donors. *Urology.* nov 1999;54(5):796-801.

16. Dols LFC, Kok NFM, IJzermans JNM. Live donor nephrectomy: a review of evidence for surgical techniques. *Transpl Int.* févr 2010;23(2):121-30.
17. Kok NFM. Comparison of laparoscopic and mini incision open donor nephrectomy: single blind, randomised controlled clinical trial. *BMJ.* 29 juill 2006;333(7561):221-0.
18. Su L-M, Ratner LE, Montgomery RA, Jarrett TW, Trock BJ, Sinkov V, et al. Laparoscopic Live Donor Nephrectomy: Trends in Donor and Recipient Morbidity Following 381 Consecutive Cases. *Ann Surg.* août 2004;240(2):358-63.
19. Joshi GP. Complications of laparoscopy. *Anesthesiol Clin N Am.* mars 2001;19(1):89-105.
20. Buell JF, Lee L, Martin JE, Dake NA, Cavanaugh TM, Hanaway MJ, et al. Laparoscopic donor nephrectomy vs. open live donor nephrectomy: a quality of life and functional study. *Clin Transplant.* févr 2005;19(1):102-9.
21. El-Galley R, Hood N, Young CJ, Deierhoi M, Urban DA. Donor Nephrectomy:: A Comparison of Techniques and Results of Open, Hand Assisted and Full Laparoscopic Nephrectomy. *J Urol.* janv 2004;171(1):40-3.
22. Horgan S, Galvani C, Gorodner MV, Jacobsen GR, Moser F, Manzelli A, et al. Effect of robotic assistance on the « learning curve » for laparoscopic hand-assisted donor nephrectomy. *Surg Endosc.* 28 août 2007;21(9):1512-7.
23. Okeke AA, Timoney AG, Keeley FX. Hand-assisted laparoscopic nephrectomy: complications related to the hand-port site. *BJU Int.* sept 2002;90(4):364-7.
24. Renoult E, Hubert J, Ladrière M, Billaut N, Mourey E, Feuillu B, et al. Robot-assisted laparoscopic and open live-donor nephrectomy: a comparison of donor morbidity and early renal allograft outcomes. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc.* févr 2006;21(2):472-7.
25. Boger M, Lucas SM, Popp SC, Gardner TA, Sundaram CP. Comparison of Robot-Assisted Nephrectomy with Laparoscopic and Hand-Assisted Laparoscopic Nephrectomy. *JSLs.* 2010;14(3):374-80.
26. Nazemi T, Galich A, Sterrett S, Klingler D, Smith L, Balaji KC. Radical nephrectomy performed by open, laparoscopy with or without hand-assistance or robotic methods by the same surgeon produces comparable perioperative results. *Int Braz J Urol.* 2006;32(1):15-22.
27. Matas AJ, Bartlett ST, Leichtman AB, Delmonico FL. Morbidity and mortality after living kidney donation, 1999–2001: survey of United States transplant centers. *Am J Transplant.* 2003;3(7):830-4.
28. Gorodner V, Horgan S, Galvani C, Manzelli A, Oberholzer J, Sankary H, et al. Routine left robotic-assisted laparoscopic donor nephrectomy is safe and effective regardless of the presence of vascular anomalies. *Transpl Int Off J Eur Soc Organ Transplant.* août 2006;19(8):636-40.
29. Hofker HS, Nijboer WN, Niesing J, Krikke C, Seelen MA, van Son WJ, et al. A randomized clinical trial of living donor nephrectomy: a plea for a differentiated appraisal of mini-open muscle splitting incision and hand-assisted laparoscopic donor nephrectomy. *Transpl Int Off J Eur Soc Organ Transplant.* sept 2012;25(9):976-86.

30. Bargman V, Sundaram CP, Bernie J, Goggins W. Randomized trial of laparoscopic donor nephrectomy with and without hand assistance. *J Endourol Endourol Soc.* oct 2006;20(10):717-22.
31. Wolf JS, Merion RM, Leichtman AB, Campbell DA, Magee JC, Punch JD, et al. Randomized controlled trial of hand-assisted laparoscopic versus open surgical live donor nephrectomy. *Transplantation.* 27 juill 2001;72(2):284-90.
32. Nanidis TG, Antcliffe D, Kokkinos C, Borysiewicz CA, Darzi AW, Tekkis PP, et al. Laparoscopic Versus Open Live Donor Nephrectomy in Renal Transplantation: A Meta-Analysis. *Ann Surg.* janv 2008;247(1):58-70.
33. Hemal AK, Kumar A. A prospective comparison of laparoscopic and robotic radical nephrectomy for T1-2N0M0 renal cell carcinoma. *World J Urol.* févr 2009;27(1):89-94.
34. Antcliffe D, Nanidis TG, Darzi AW, Tekkis PP, Papalois VE. A meta-analysis of mini-open versus standard open and laparoscopic living donor nephrectomy. *Transpl Int.* avr 2009;22(4):463-74.
35. Renoult E, Hubert J, Ladriere M, Billaut N, Mourey E, Feuillu B, et al. Robot-assisted laparoscopic and open live-donor nephrectomy: a comparison of donor morbidity and early renal allograft outcomes. *Nephrol Dial Transplant.* 1 févr 2006;21(2):472-7.
36. Nicholson ML, Kaushik M, Lewis GRR, Brook NR, Bagul A, Kay MD, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open donor nephrectomy. *Br J Surg.* 24 nov 2009;97(1):21-8.
37. Gomes G, Nunes P, Castelo D, Parada B, Patrão R, Bastos C, et al. Ureteric stent in renal transplantation. *Transplant Proc.* avr 2013;45(3):1099-101.

Annexe. Classification des complications chirurgicales selon Clavien

Grade	Définition	Exemples
Grade I	Tout évènement post opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet du patient
Grade II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade I	Thrombose veineuse périphérique, nutrition parentérale totale, transfusion
Grade III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique	
IIIa	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
IIIb	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicale pour saignement ou autre cause
Grade IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
IVa	Défaillance d'un organe	Dialyse
IVb	Défaillance multi-viscérale	
Grade V	Décès	
Suffixe d	Complication en cours de traitement au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	

Selon l'Association Française d'Urologie

VU

NANCY, le **8 septembre 2014**

Le Président de Thèse

Professeur J. HUBERT

NANCY, le **9 septembre 2014**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur H. COUDANE

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/6633

NANCY, le **15 septembre 2014**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

Pour le Président et par délégation

Le Vice-Président

Martial DELIGNON

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Introduction : La greffe de rein avec des greffons issus de donneur vivant a été développée dans de nombreux pays en raison du manque de greffons rénaux. Quatre techniques chirurgicales ont été comparées pour ces prélèvements sur donneurs vivants: la chirurgie ouverte, la coeliochirurgie, la coeliochirurgie hand assisted et la coeliochirurgie assistée par robot. Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude multicentrique nationale contrôlée ouverte prospective comparant ces quatre techniques chirurgicales. Résultats : 267 couples de donneur-receveur ont été inclus dans l'étude, répartis en quatre groupes homogènes. La durée opératoire était significativement plus longue dans le groupe robot ($p < 0.002$). La morbidité du prélèvement de rein a été évaluée en relevant les complications Clavien. 108 complications ont été relevées chez 85 donneurs. Le nombre de patient ayant eu une complication était significativement plus faible ($p = 0.0002$) dans le groupe coeliochirurgie assistée par robot comparé aux autres groupes. La douleur mesurée par EVA montre des douleurs plus importante dans le groupe chirurgie ouverte à J2. De même la durée d'hospitalisation était significativement plus longue dans ce groupe. Chez les receveurs, le robot était associé à un plus grand nombre de complications Clavien de type Clavien I et fistules urétérales. Discussion : Nos résultats sont en accord avec la littérature pour l'évaluation de la douleur et le temps d'hospitalisation. Cette étude montre une diminution des complications chez le donneur par coeliochirurgie assistée au robot. Les complications chez le receveur sont significativement supérieures dans cette technique mais cela s'explique probablement par l'absence de pose de sonde double J au moment de la greffe. Conclusion : La douleur et le temps d'hospitalisation plus long liés à la chirurgie ouverte suggèrent que la technique de référence de prélèvement de greffon rénal sur donneur vivant devrait probablement être par voie laparoscopique.

TITRE EN ANGLAIS

Study of complications of graft kidney on living donor: comparative of four surgical techniques

THÈSE DE MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2014

MOTS CLEFS : Greffe de rein, donneur vivant, complication, coeliochirurgie, robot

INTITULÉ ET ADRESSE :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex
