

Faculté de Médecine

Année 2019

Thèse N°

Thèse pour le Diplôme d'État de Docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 6 septembre 2019

Par Romain CHAUVET

Né le 9 avril 1989 à ALBI (81)

**EVALUATION DES THROMBOSES VEINEUSES
PRECOSES DES GREFFONS RENaux (TVPG).**

Thèse dirigée par Monsieur le Docteur Francis PESTEIL

Examineurs :

Mme le Professeur Marie ESSIG

M. le Docteur Francis PESTEIL

M. le Professeur Aurélien DESCAZEAUD

Mme le Docteur Sabrina BEN-AHMED

M. le Professeur Xavier CHAUFOUR

M. le Professeur Éric DUCASSE

Présidente du jury

Directeur de thèse

Membre du jury

Membre du jury

Membre invité du jury

Membre invité du jury

CHU LIMOGES

CHU LIMOGES

CHU LIMOGES

CHU LIMOGES

CHU TOULOUSE

CHU BORDEAUX



Faculté de Médecine

Année 2019

Thèse N°

Thèse pour le Diplôme d'État de Docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 6 septembre 2019

Par Romain CHAUVET

Né le 9 avril 1989 à ALBI (81)

**EVALUATION DES THROMBOSES VEINEUSES
PRECOSES DES GREFFONS RENaux (TVPG).**

Thèse dirigée par Monsieur le Docteur Francis PESTEIL

Examineurs :

Mme le Professeur Marie ESSIG

M. le Docteur Francis PESTEIL

M. le Professeur Aurélien DESCAZEAUD

Mme le Docteur Sabrina BEN-AHMED

M. le Professeur Xavier CHAUFOUR

M. le Professeur Éric DUCASSE

Présidente du jury

Directeur de thèse

Membre du jury

Membre du jury

Membre invité du jury

Membre invité du jury

CHU LIMOGES

CHU LIMOGES

CHU LIMOGES

CHU LIMOGES

CHU TOULOUSE

CHU BORDEAUX

Professeurs des Universités - praticiens hospitaliers

Le 1^{er} septembre 2017

ABOYANS Victor	CARDIOLOGIE
ACHARD Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
ALAIN Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
ARCHAMBEAUD Françoise	MEDECINE INTERNE (Surnombre jusqu'au 31-08-2020)
AUBARD Yves	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
AUBRY Karine	O.R.L.
BEDANE Christophe	DERMATO-VENERELOGIE
BERTIN Philippe	THERAPEUTIQUE
BESSEDE Jean-Pierre	O.R.L. (Surnombre jusqu'au 31-08-2018)
BORDESSOULE Dominique	HEMATOLOGIE (Surnombre jusqu'au 31-08-2018)
CAIRE François	NEUROCHIRURGIE
CHARISSOUX Jean-Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE
CLAVERE Pierre	RADIOTHERAPIE
CLEMENT Jean-Pierre	PSYCHIATRIE d'ADULTES
COGNE Michel	IMMUNOLOGIE
CORNU Elisabeth	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
COURATIER Philippe	NEUROLOGIE
DANTOINE Thierry	GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT
DARDE Marie-Laure	PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
DAVIET Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION

DESCAZEAUD Aurélien	UROLOGIE
DES GUETZ Gaëtan	CANCEROLOGIE
DESSPORT Jean-Claude	NUTRITION
DRUET-CABANAC Michel	MEDECINE et SANTE au TRAVAIL
DUMAS Jean-Philippe	UROLOGIE (Surnombre jusqu'au 31-08-2018)
DURAND-FONTANIER Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
ESSIG Marie	NEPHROLOGIE
FAUCHAIS Anne-Laure	MEDECINE INTERNE
FAUCHER Jean-François	MALADIES INFECTIEUSES
FAVREAU Frédéric	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
FEUILLARD Jean	HEMATOLOGIE
FOURCADE Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
GAUTHIER Tristan	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
GUIGONIS Vincent	PEDIATRIE
JACCARD Arnaud	HEMATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile	IMMUNOLOGIE
LABROUSSE François	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LACROIX Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LIENHARDT-ROUSSIE Anne	PEDIATRIE
LOUSTAUD-RATTI Véronique	HEPATOLOGIE
LY Kim	MEDECINE INTERNE
MABIT Christian	ANATOMIE
MAGY Laurent	NEUROLOGIE

MARIN Benoît	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
MARQUET Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
MATHONNET Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE
MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MOHTY Dania	CARDIOLOGIE
MONTEIL Jacques	BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE
MOREAU Jean-Jacques	NEUROCHIRURGIE
MOUNAYER Charbel	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
NUBUKPO Philippe	ADDICTOLOGIE
PARAF François	MEDECINE LEGALE et DROIT de la SANTE
PLOY Marie-Cécile	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
ROBERT Pierre-Yves	OPHTALMOLOGIE
SALLE Jean-Yves	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
SAUTEREAU Denis	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
STURTZ Franck	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE et MALADIES METABOLIQUES
TREVES Richard	RHUMATOLOGIE
TUBIANA-MATHIEU Nicole	CANCEROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VERGNENEGRE Alain	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION

VERGNE-SALLE Pascale	THERAPEUTIQUE
VIGNON Philippe	REANIMATION
VINCENT François	PHYSIOLOGIE
WEINBRECK Pierre	MALADIES INFECTIEUSES
YARDIN Catherine	CYTOLOGIE et HISTOLOGIE

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BRIE Joël	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
------------------	---

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AJZENBERG Daniel	PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
BARRAUD Olivier	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
BOURTHOUMIEU Sylvie	CYTOLOGIE et HISTOLOGIE
BOUTEILLE Bernard	PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
CHABLE Hélène	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE (Retraite au 31-07-2018)
DURAND Karine	BIOLOGIE CELLULAIRE
ESCLAIRE Françoise	BIOLOGIE CELLULAIRE
HANTZ Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
JACQUES Jérémie	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
JESUS Pierre	NUTRITION
LE GUYADER Alexandre	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
LIA Anne-Sophie	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
MURAT Jean-Benjamin	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
QUELVEN-BERTIN Isabelle	BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE
RIZZO David	HEMATOLOGIE

MOULIES Dominique du 01.09.2015 au 31.08.2018

VALLAT Jean-Michel du 01.09.2014 au 31.08.2018

VIROT Patrice du 01.09.2016 au 31.08.2018

Assistants Hospitaliers Universitaires – Chefs de Clinique

Le 1^{er} janvier 2018

ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

BASTIEN Frédéric	BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE
BAUDRIER Fabien	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
CHARISSOUX Aurélie	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
CHARPENTIER Mathieu	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
DUCHESNE Mathilde	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
FAYE Piere-Antoine	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
GAUTHIER François	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
KONG Mélody	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
LARRADET Matthieu	BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE (Démission à compter du 1 ^{er} janvier 2018)
LEGRAS Claire	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION (Surnombre du 1 ^{er} novembre 2017 au 20 février 2018 inclus)
MARQUET Valentine	HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE et CYTOGENETIQUE

CHEFS DE CLINIQUE - ASSISTANTS DES HOPITAUX

AZAÏS Julie	MEDECINE INTERNE A
BAUDONNET Romain	OPHTALMOLOGIE
BIDAUT-GARNIER Mélanie	OPHTALMOLOGIE (A compter du 11 mai 2016)
BLOSSIER Jean-David	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
BOSETTI Anaïs	GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT
BOUKEFFA Nejma	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
BOUSQUET Pauline	PEDIATRIE (A compter du 09 janvier 2017)

CHAMPIGNY Marie-Alexandrine	PEDIATRIE
CHRISTOU Niki	CHIRURGIE DIGESTIVE
COLOMBIÉ Stéphanie	MEDECINE INTERNE A (A compter du 02 mai 2017)
COMPAGNAT Maxence	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
CROSSE Julien	PEDIATRIE
DANTHU Clément	NEPHROLOGIE
DARNIS Natacha	PEDOPSYCHIATRIE
DELUCHE Elise	CANCEROLOGIE
DE POUILLY-LACHATRE Anaïs	RHUMATOLOGIE (A compter du 02 mai 2017)
DIDOT Valérian	CARDIOLOGIE
DUSSAULT-JARLAN Lucile	CARDIOLOGIE
EVARD Bruno	REANIMATION
FAURE Bertrand	PSYCHIATRIE d'ADULTES
FAYEMENDY Charlotte	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
GARDIC Solène	UROLOGIE
GOUDELIN Marine	REANIMATION
HARDY Jérémy	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
JASMIN Michèle	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE (à compter du 1er janvier 2018)
KRETZSCHMAR Tristan	PSYCHIATRE d'ADULTES
LACHATRE Denis	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
LACOSTE Marie	MALADIES INFECTIEUSES
LAFON Thomas	MEDECINE d'URGENCE
LAHMADI Sanae	NEUROLOGIE

LATHIERE Thomas	OPHTALMOLOGIE
LEHMAN Lauriane	GASTROENTEROLOGIE
LEPETIT Hugo	GASTROENTEROLOGIE
MARGUERITTE François	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
MARTINS Elie	CARDIOLOGIE
PRUD'HOMME Romain	DERMATOLOGIE-VENERELOGIE
RAMIN Lionel	ORL
ROUCHAUD Aymeric	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE (NRI)
ROUSSELLET Olivier	NEUROLOGIE
SALLE Henri	NEUROCHIRURGIE
SANGLIER Florian	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
TAÏBI Abdelkader	ANATOMIE
USSEGLIO-GROSSO Julie	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE et STOMATOLOGIE
VAYSSE VIC Mathieu	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
VITAL Pauline	MEDECINE INTERNE B
VITALE Gaetano	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE MEDECINE VASCULAIRE

CHEF DE CLINIQUE – MEDECINE GENERALE

DOIN Corinne

RUDELLE Karen

SEVE Léa

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

BALLOUHEY Quentin CHIRURGIE INFANTILE
(du 1er mai 2015 au 30 avril 2019)

CROS Jérôme

ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
(du 1^{er} mai 2014 au 31 octobre 2018)

LERAT Justine

O.R.L. (du 1^{er} mai 2016 au 31 octobre 2020)

MATHIEU Pierre-Alain

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et
TRAUMATOLOGIQUE
(du 1^{er} mai 2016 au 31 octobre 2020)

Hommage au Professeur Marc LASKAR

Le succès d'une opération réside dans sa préparation.
Sun Tzu, L'art de la guerre

Remerciements

A Madame le Professeur Marie ESSIG,

Professeur des Universités, Néphrologue

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et je vous en remercie.

Je vous remercie aussi de votre aide dans ce travail qui me tient à cœur.

Merci de votre enseignement de la néphrologie, spécialité que je respecte grandement.

Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude.

A Monsieur le Docteur Francis PESTEIL,

Praticien Hospitalier, Chirurgien vasculaire

Vous me faites l'honneur de diriger cette thèse et je vous en remercie grandement.

Votre soutien, vos encouragements, vos remarques et votre bienveillance dans ce travail furent indispensables.

Un immense merci pour tout l'enseignement de la chirurgie vasculaire que vous m'avez transmis. Et même au-delà de la chirurgie vasculaire, vous m'avez appris la rigueur et l'endurance au travail.

Je suis fier d'être un de vos élèves.

Soyez assuré de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Aurélien DESCAZEAUD,
Professeur des Universités, Chef de service d'Urologie

Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury et je vous en remercie.

Je n'ai pas eu la chance de passer en stage dans votre service, mais j'ai eu le plaisir d'avoir partagé quelques chantiers opératoires communs à nos deux spécialités. Que cela continue !

Soyez assuré de mon profond respect.

A Madame le Docteur Sabrina BEN-AHMED,
Maître de Conférence Universitaire, Chirurgien vasculaire

Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury et je vous en remercie.

Merci pour votre soutien, vos remarques et vos conseils dans ce travail.

Je n'ai pas encore eu l'honneur d'opérer avec vous, mais il me tarde de bénéficier de votre enseignement.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères salutations.

A Monsieur le Professeur Xavier CHAUFOUR

Professeur des Universités, Chef de service de Chirurgie vasculaire au CHU de Toulouse

Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury et je vous en remercie grandement.

Merci de m'avoir accueilli dans votre service et de m'avoir accordé votre confiance.

Ce fût six mois de découvertes et d'enseignement de chirurgie auprès de vos talents chirurgicaux hors-pairs.

Ce fût un immense honneur d'avoir été votre élève pendant ces six mois remarquables.

Veillez recevoir ici l'expression de mon profond respect et de ma grande reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Éric DUCASSE

Professeur des Universités, Chef de service de Chirurgie vasculaire et générale au CHU de Bordeaux

Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury et je vous en remercie grandement.

Merci de m'avoir accueilli dans votre service et de m'avoir accordé votre confiance pendant ma dernière année d'internat. J'y ai énormément appris.

C'est un honneur d'avoir été votre élève pendant cette année riche en travail et en enseignement chirurgical et humain.

Veillez recevoir ici l'expression de mon profond respect et de ma grande reconnaissance.

Aux équipes de néphrologie et transplantation des CHU de Limoges, Poitiers, Rouen et Tours,

Merci au Pr Marie ESSIG, au Dr Jean-Philippe REROLLE, à Mesdames MUNTANU et BOCHE et à l'équipe de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale du CHU de Limoges.

Merci au Pr Antoine THIERRY, à Madame AYRAULT et à toute l'équipe de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale du CHU de Poitiers.

Merci au Dr Isabelle ETIENNE, à Messieurs POURIEUX et MARTIN et à toute l'équipe de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale au CHU de Rouen.

Merci au Pr Matthias BUCHLER, à Madame BINET et à toute l'équipe de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale du CHU de Tours.

Merci pour votre accueil et votre aide, sans qui le recueil des données aurait été impossible.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

Annexes	24
I. INTRODUCTION	26
II. Généralités	27
II.1. Historique.....	27
II.2. Techniques	27
III. MATERIEL ET METHODES	30
III.1. Population.....	30
III.2. Variables analysées	30
III.3. Analyses descriptives des données	33
III.4. Analyses comparatives univariées.....	33
III.5. Analyse comparative multivariée et régression logistique.....	34
IV. RESULTATS	35
IV.1. Analyse générale	35
IV.2. Inclusion	36
IV.3. Modalités diagnostiques	37
IV.4. Modalités de prise en charge.....	39
IV.5. Analyses univariées démographiques et des comorbidités	40
IV.6. Analyses univariées des données pré-opératoires des receveurs	42
IV.7. Analyses des données des greffons.....	43
IV.8. Analyses univariées des données per-opératoires	43
IV.9. Analyses univariées des données post-opératoires dans les 7 jours suivant la transplantation	44
IV.10. Survie du greffon et survie des patients	46
IV.11. Analyse multivariée avec régression logistique.....	46
V. DISCUSSION.....	48
V.1. Contexte et incidence	48
V.2. Modalités diagnostiques et prise en charge	50
V.3. Facteurs de risque de TVPG	51
V.4. Survie	54
V.5. Limites de l'étude	54
VI. CONCLUSION	56
Références bibliographiques	57
Serment d'Hippocrate	64

Table des illustrations

Figure 1 : Situation initiale du receveur (20).....	28
Figure 2 : Implantation (20).....	29
Figure 3 : Situation du patient greffé (20).....	29
Figure 4 : A gauche, répartition des cas. A droite, répartition des greffons selon les centres.	35
Figure 5 : Inclusion des dossiers.	36
Figure 6 : Nombre de TVG diagnostiquées en fonction du jour post-opératoire	37
Figure 7 : Modalités diagnostiques de la TVPG.	38
Figure 8 : Prise en charge initiale de la TVPG.	39
Figure 9 : Courbe ROC	47

Table des tableaux

Tableau 1 : Incidence globale entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2016.	35
Tableau 2 : Caractéristiques des patients greffés	41
Tableau 3 : Données pré-opératoires des receveurs	42
Tableau 4 : Données pré-opératoires des greffons	43
Tableau 5 : Données per-opératoires	44
Tableau 6 : Données post-opératoires à sept jours	45
Tableau 7 : Survie	46
Tableau 8 : Modèle final de l'analyse multivariée	46
Tableau 9 : Thromboses veineuses des greffons dans la littérature	49

Annexes

Annexe 1. Score ASA	61
Annexe 2. Classification de Maastricht (1995)	62
Annexe 3. Classification de la Tension Artérielle normale et définitions des stades de l'Hypertension artérielle.....	63

Liste des abréviations

BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

CCA : Chef de Clinique Assistant

CRO : Compte-Rendu Opératoire

ECBU : Examen Cyto-Bactériologique des Urines

ESC : European Society of Cardiology

IMC : Indice de Masse Corporelle, $IMC = \text{poids}/(\text{taille}^2)$

IC95% : Intervalle de Confiance à 95%

LDH : Lactate Déshydrogénase

NA : Non Applicable

OR : Odds Ratio

PAM : Pression Artérielle Moyenne

PH : Praticien hospitalier

PU-PH : Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

RHA : Le rejet hyper-aigu apparaît dans les minutes suivant l'introduction du greffon dans l'organisme et concerne uniquement les greffes vascularisées. Ce rejet, très rapide, est caractérisé par une thrombose des vaisseaux qui provoque la nécrose du greffon, à cause de la présence chez le receveur d'anticorps anti-donneur préformés.

RA : Le rejet aigu est, quant à lui, dû à la réaction du système immunitaire contre le greffon et peut survenir d'une semaine à plusieurs mois après la transplantation. Le rejet aigu cellulaire nécessite une immunisation et met donc plusieurs jours à survenir.

ROC : Receiver Operator Characteristic

RR : Risque Relatif, dans les études de maladies/événements rares, l'OR est proche du RR

Score ASA : Score de l'American Society of Anesthesia (Annexe 1)

TR : Transplantation Rénale

TVG : Thrombose Veineuse du Greffon

TVPG : Thrombose Veineuse Précoce du Greffon, dans les 7 jours post-opératoires dans notre définition

I. INTRODUCTION

La transplantation rénale (TR) est le traitement de référence de l'insuffisance rénale chronique terminale pré-dialytique ou dialysée. Elle permet d'offrir une meilleure qualité de vie au patient et d'augmenter son espérance de vie.

En France, un nombre croissant de TR est réalisé : 3782 greffes rénales réalisées en 2017 soit une augmentation de 4,6% (+167 greffes) par rapport à l'année précédente. De plus en plus de sujets âgés ont pu en bénéficier : 497 patients de plus de 70 ans en 2017, contre 404 en 2016 (1).

Les complications vasculaires de la TR restent encore un problème majeur dans les suites, avec une incidence qui varie entre 3 et 15% (2). Elles surviennent dans 85% des cas durant la première semaine post-opératoire (2–4).

Parmi elles, la thrombose veineuse du greffon (TVG) est une complication rare mais grave de par son mauvais pronostic. Son incidence varie entre 0,2% et 8,2% selon les études (2–8).

Le sauvetage du greffon est une urgence médico-chirurgicale.

Cette complication se solde souvent par la perte du greffon (9,10).

L'objectif de notre étude était d'identifier les facteurs de risque de cette complication grave survenue dans les sept jours post-opératoires, afin de mieux la prévenir et améliorer son dépistage et sa prise en charge. Nous avons réalisé une étude observationnelle rétrospective multicentrique française analytique de type cas-témoins appariés.

II. Généralités

II.1. Historique

Au début du XX^{ème} siècle, dans la continuité des travaux du Dr Alexis Carrel et du Dr Mathieu Jaboulay (11,12), plusieurs chirurgiens ont tenté et réalisé des transplantations rénales qui ne furent un succès qu'à très court terme (13). La première TR humaine a été réalisée par le Dr Yurii Voronoy en 1933 en Ukraine (14).

Le vrai succès à long terme de TR date de 1954. Elle fût réalisée par le Dr Joseph E. Murray (1919-2012) (13,15), entre deux jumeaux monozygotes, à Boston (USA). Le greffon est resté fonctionnel pendant huit années, jusqu'à ce que le patient décède de la récurrence de sa maladie rénale sur le transplant. Par la suite, plusieurs paires de vrais jumeaux furent transplanté avec succès (16). C'est le Dr Jean Dausset qui montra en 1957 que la similarité des antigènes leucocytaires chez les vrais jumeaux expliquait la réussite immunologique des transplantations d'organes (17).

En ce qui concerne l'organisation des greffes en France, il est créé en 2004 l'Agence de Biomédecine par la loi n°2004-800 du 6 août 2004 relative à la bioéthique (18). Elle remplace l'Établissement Français des Greffes qui datait de 1994. Le prélèvement et la greffe d'organes et de tissus constituent la mission historique de l'Agence de la biomédecine. Elle assure la gestion de la liste nationale d'attente de greffe et le registre national des refus ; coordonne les prélèvements d'organes, la répartition et l'attribution des greffons ; garantit que les greffons prélevés sont attribués aux malades en attente de greffe dans le respect des critères médicaux et des principes d'équité ; assure l'évaluation des activités médicales qu'elle encadre ; met en œuvre des dispositifs de biovigilance ; promeut et développe l'information sur le don, le prélèvement et la greffe d'organes, de tissus et de cellules (19). Elle a aussi développé l'outil de travail informatique nommé Cristal.

II.2. Techniques

Le greffon est issu d'un donneur qui peut être :

- soit un donneur décédé, selon les critères III ou IV de Maastricht (Annexe 2), et il s'agit alors d'une chirurgie en urgence ;
- soit un donneur vivant, c'est alors une chirurgie préparée et programmée.

Le greffon cadavérique est transporté de manière stérile et urgente dans un liquide de conservation réfrigéré, jusqu'au centre de transplantation. Il est ensuite préparé par l'équipe chirurgicale.

Le site d'implantation privilégié est la fosse iliaque, par un abord rétropéritonéal après contrôle des vaisseaux iliaques. Les anastomoses vasculaires sont réalisées avant l'anastomose urologique (figure 1, 2 et 3).

La première anastomose est celle veineuse : la veine du greffon est anastomosée à la veine iliaque externe en termino-latéral par un surjet (continu ou en hémi-surjet). Ensuite c'est

l'anastomose artérielle qui est réalisée. L'artère du greffon, avec ou non son patch aortique de Carrel (11), est anastomosée à l'artère iliaque externe ou iliaque commune en latéro-terminal, ou à l'artère iliaque interne en termino-terminal, selon les habitudes des équipes. Une fois les deux anastomoses vasculaires terminées, avec plus ou moins une hémostase complémentaire, le rein implanté est remis en charge. Enfin l'anastomose urinaire est réalisée. Le greffon est mise en place. Un système de drainage est utilisé par beaucoup d'équipes.

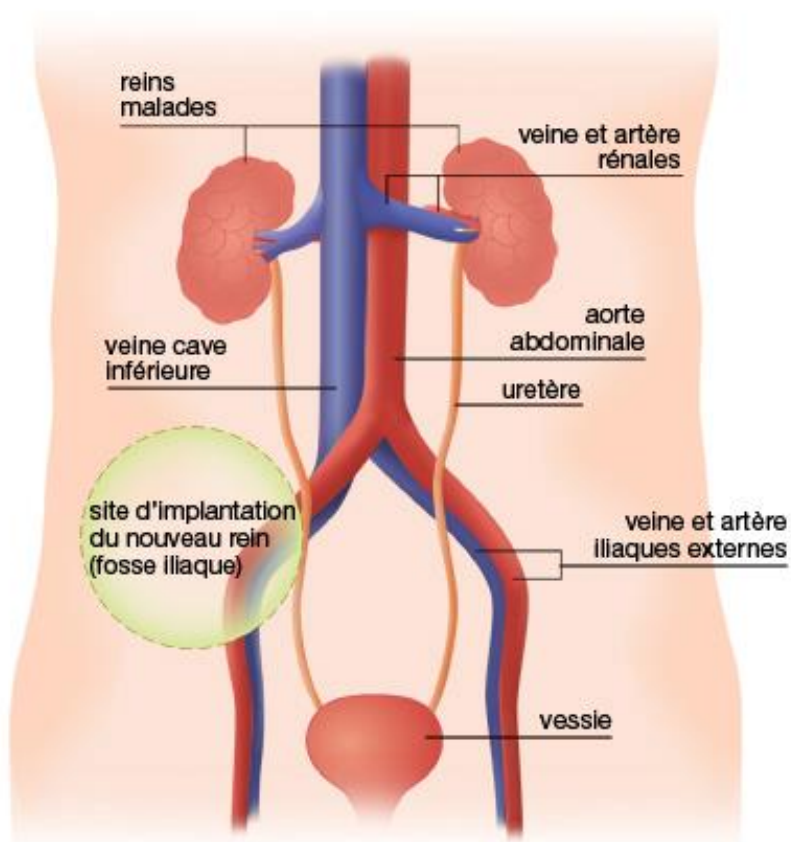


Figure 1 : Situation initiale du receveur (20)

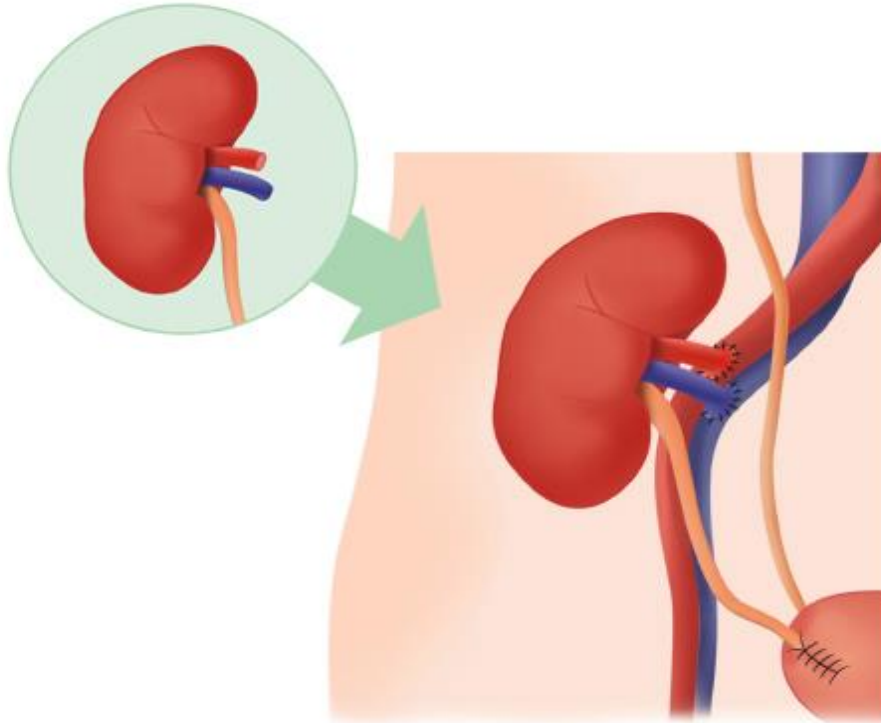


Figure 2 : Implantation (20)

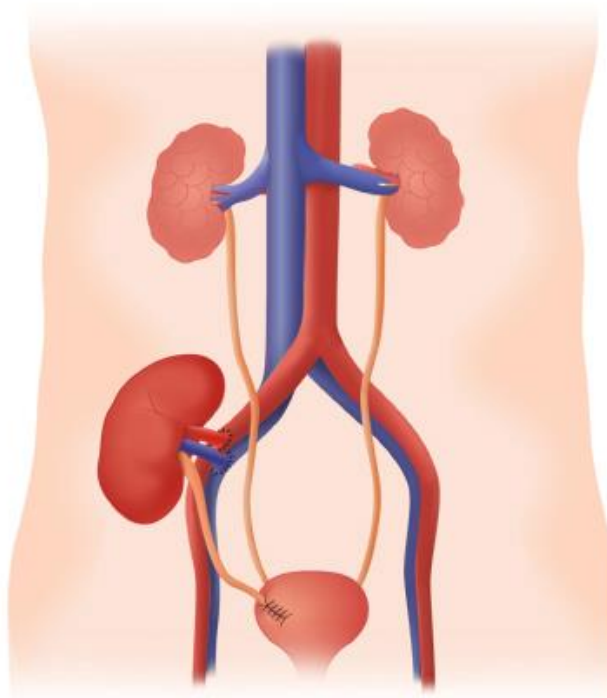


Figure 3 : Situation du patient greffé (20)

III. MATERIEL ET METHODES

III.1. Population

Nous avons réalisé une étude observationnelle rétrospective multicentrique française analytique de type cas-témoins appariés.

La période d'inclusion s'étendait du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2016.

Quatre services de néphrologie et transplantation rénale du groupe Spiesser ont été impliqués : Limoges, Poitiers, Rouen et Tours.

Le Groupe Spiesser est un groupe qui réunit actuellement 13 centres de transplantation rénale français. Ce groupe a été créé en 1997 pour la mise en commun d'expérience, la recherche et l'enseignement en transplantation rénale.

Notre étude a été soumise à l'approbation du Comité d'Ethique du CHU de Limoges.

Le recueil des données a été réalisé auprès de la base nationale Cristal, des bases de données locales et des dossiers des patients.

Le critère d'inclusion principal des cas était la survenue d'une TVG en per-opératoire ou dans les sept jours post-opératoires, chez des patients adultes.

Nous avons choisi de fixer notre limite à sept jours post-opératoires car il s'agit de la période durant laquelle les TVG sont les plus fréquentes (2–4,8,21–25).

Les patients témoins étaient sélectionnés selon le principe suivant : les deux patients greffés avant le patient cas et le patient greffé en suivant dans le même centre. Ils ne devaient pas avoir présenté de thrombose veineuse du greffon dans les sept jours post-opératoires. Le but était de diminuer au maximum les biais liés à la technique opératoire et la prise en charge péri-opératoire.

Les critères de non-inclusion étaient les suivants : patients mineurs et les patients ayant été transplantés plus de deux fois en fosse iliaque sauf si une transplantectomie avait été réalisée auparavant.

III.2. Variables analysées

Les variables suivantes ont été recueillies.

Données personnelles du receveur :

- Date de naissance
- Date de greffe rénale
- Age au moment de la greffe
- Sexe
- Diabète (type 1 ou 2 sans distinction),
- Tabagisme : patient non-fumeur, ancien fumeur ou fumeur actif

- Hypertension artérielle (stade 1 ou au-dessus selon l'ESC ; annexe 3),
- Dyslipidémie, par la présence d'un traitement hypolipémiant dans le traitement habituel pré-opératoire du patient
- Présence ou non d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)
- Antécédents de maladie thromboembolique veineuse : thrombose veineuse profonde ou embolie pulmonaire
- Poids
- Taille
- Indice de masse corporelle (IMC)
- Présence ou non d'un traitement antiagrégant plaquettaire ou anticoagulant en pré-opératoire
- Étiologie de l'insuffisance rénale
- Patient dialysé en préopératoire (sans distinction entre hémodialyse ou dialyse péritonéale) ou greffe préemptive

Données préopératoires du receveur :

- Score ASA défini par le médecin anesthésiste lors de la consultation préopératoire
- Numération formule sanguine dans les 24h préopératoires : hémoglobine, hématocrite, numération plaquettaire et leucocytaire
- Date et durée de la dernière dialyse avant la greffe
- Nombre de transplantations avant celle concernée

Données du donneur et du greffon :

- Age du donneur
- Latéralité du greffon
- Donneur vivant ou décédé
- En cas de donneur décédé : la présence ou non d'un arrêt cardiaque réanimé
- Présence ou non de plusieurs artères rénales
- Temps d'ischémie froide

Données opératoires (compte-rendu opératoire et compte-rendu d'anesthésie) :

- Coté d'implantation : fosse iliaque gauche ou droite
- Recoupe de la veine rénale

- Plastie d'allongement de la veine rénale droite à l'aide de la veine cave
- Plaie per-opératoire de la veine du greffon
- Utilisation d'héparine et posologie
- Utilisation de catécholamines : noradrénaline, adrénaline, éphédrine ou dobutamine
- Expérience de l'opérateur (praticien hospitalier ou chef de clinique assistant) ainsi que sa spécialité (urologue, chirurgien vasculaire, équipe mixte)

Données post-opératoires dans les sept jours :

- Utilisation de catécholamines
- Transfusion de culots globulaires et nombre
- Reprise chirurgicale et motif de cette reprise (compte-rendu opératoire)
- Thrombose artérielle
- Présence de complications pariétales (abcès de paroi, éventration, éviscération, lymphocèle ou lymphorée) et leurs traitements chirurgicaux éventuels
- Hématome péri-rénal
- Complications urologiques (reprise chirurgicale pour motif urologique ou non, urinome, nécrose urétéra, etc.)
- Complications infectieuses (infection urinaire documentée, bactériémie documentée, pneumopathie avec institution d'un traitement antibiotique)
- Syndrome occlusif
- Rejet hyper-aigu
- Perte du greffon dans les 30 premiers jours (définie par la date d'arrêt fonctionnel du greffon)
- Survie à un an du patient

Données concernant la thrombose veineuse précoce du greffon (TVPG) :

- Modalités diagnostiques
- Modalités de prise en charge

III.3. Analyses descriptives des données

La normalité des variables a été vérifiée à l'aide du test Shapiro-Wilk.

Pour les variables quantitatives, la moyenne, médiane, écart type, Intervalle de Confiance à 95% (IC95%) ainsi que minimum et maximum, ont été calculés et représentés dans un tableau descriptif.

L'analyse d'Homogénéité à la ligne de base des variables démographiques quantitatives a été réalisée. Un test de Student a été appliqué ou son équivalent non paramétrique, test de Wilcoxon, quand les conditions de normalité n'ont pas été validées.

Le test de Khi-2 a été appliqué aux données qualitatives pour comparer entre le groupe « cas » et le groupe « témoin ».

Toutes les variables explicatives qualitatives binaires ont été résumées dans un tableau de contingence avec effectif et pourcentage par Cas et Témoin.

Une recherche d'effet centre a été réalisée à l'aide du test Khi-2 de Mantel-Haenszel.

III.4. Analyses comparatives univariées

Pour chacune des variables binaires ou éventuels facteurs de risque (variable explicative), les Odds Ratios et leurs Intervalles de confiance à 95% ont été calculés.

La recherche d'une corrélation entre l'exposition au facteur de risque et la survenue de la thrombose veineuse du greffon a été réalisée en un premier temps en analyse univariée avec un test de corrélation du Khi-2 ou son équivalent un test exact de Fisher lorsque les conditions d'utilisation du Khi-2 n'étaient pas remplies.

La corrélation au facteur de risque était considérée positive lorsque : la fréquence d'exposition chez les cas était supérieure à celle les témoins ; l'OR était éloigné de 1 et la borne inférieure de l'IC95% de l'OR était supérieure à 1.

Cette association était validée par le test de significativité avec une p-value du test au risque d'erreur alpha inférieure ou égale à 5% ($p\text{-value} \leq 0,05$).

Pour les variables quantitatives, la corrélation entre les éventuels facteurs de risques et la TVPG a été étudiée, en premier lieu, par un test de régression logistique en univariée.

III.5. Analyse comparative multivariée et régression logistique

Les variables liées significativement à la TVG au seuil de 10% ($p\text{-value} < 0,10$) en analyse univariée ont été sélectionnées, pour être incluses dans une analyse multivariée par une régression logistique conditionnelle.

Le degré de signification statistique alpha des tests a été fixé à 5%.

La colinéarité a été testée entre les variables explicatives retenues après analyse univariée afin d'éliminer celles qui étaient corrélées entre elles. En cas de corrélation, on ne conservait qu'une de ces variables corrélées pour la suite de la modélisation, en choisissant celle dont la $p\text{-value}$ était la plus significative.

Un modèle de régression logistique conditionnelle a été réalisé pour expliquer la survenue de la TVG chez les patients ayant bénéficié d'une greffe. Les variables explicatives sélectionnées ont été intégrées dans un premier modèle multivarié puis les variables non significatives ont été retirées pas à pas descendant. A chaque pas, un test du rapport de vraisemblance était effectué. Le seuil de signification statistique était fixé à 0,05. La hiérarchisation des variables explicatives a été fait en fonction de la valeur des Odds-Ratios (OR) et de leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%). Une fois le modèle ajusté, des vérifications ont été réalisées.

Une fois le modèle multivarié établi, des facteurs de confusion pouvant affecter l'effet de la TVG ont été recherchés par une analyse des interactions.

Une fois le modèle construit, la sensibilité et la spécificité du modèle ont été calculées à partir de la probabilité que le modèle a générée. La courbe ROC (Receiver Operator Characteristic) a été construite à partir de ces données générées. Selon les valeurs de l'aire sous la courbe ROC, la capacité du modèle était considérée comme acceptable entre 0,7 et 0,8, bonne entre 0,8 et 0,9 et excellente entre 0,9 et 1.

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées par le logiciel SAS 9.2 et plus.

IV. RESULTATS

IV.1. Analyse générale

Du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2016, 37 cas de thromboses veineuses précoces des greffons rénaux (TVPG) ont été retrouvées dans les quatre centres différents où avaient été réalisés 3405 greffes rénales durant cette période soit une incidence globale de 1,09%.

Villes	Nb cas	Nb total de patients greffés	Nb total de greffons	Nb total de greffon de donneurs vivants	Nb bi-greffes	Incidence des TVPG
Limoges	7	556	556	25	0	1,26%
Rouen	14	793	793	91	0	1,77%
Tours	5	1312	1341	86	29	0,38%
Poitiers	11	715	715	37	0	1,54%
Total	37	3376	3405	239	29	1,09%

Tableau 1 : Incidence globale entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2016.

Nous retrouvons un effet centre significatif : au moins un centre présente un nombre significativement moins important que les autres ($p < 0,0001$).

Il s'agissait d'une population de sujets adultes.

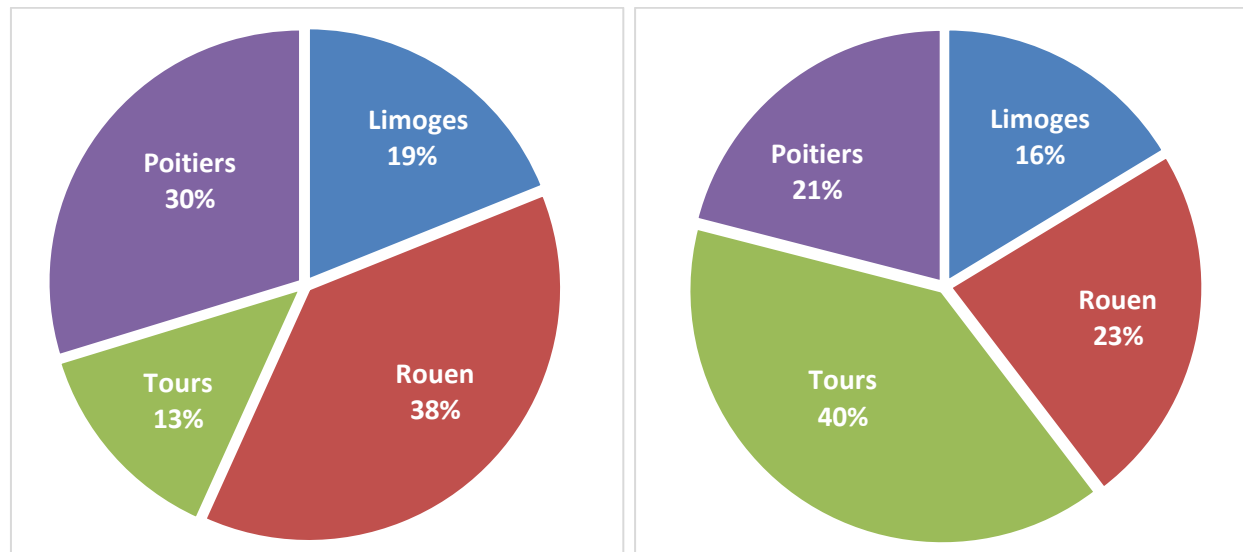


Figure 4 : A gauche, répartition des cas. A droite, répartition des greffons selon les centres.

IV.2. Inclusion

Nous avons recueilli 37 patients présentant nos critères d'inclusion. Un cas Rouennais a dû être exclu pour défaut de données. Nos analyses portent alors sur 36 cas et donc 108 témoins.

Parmi certaines variables, trop de données étaient manquantes et ont dû être abandonnées (par exemple concernant la date et la durée de la dernière dialyse avant la greffe).

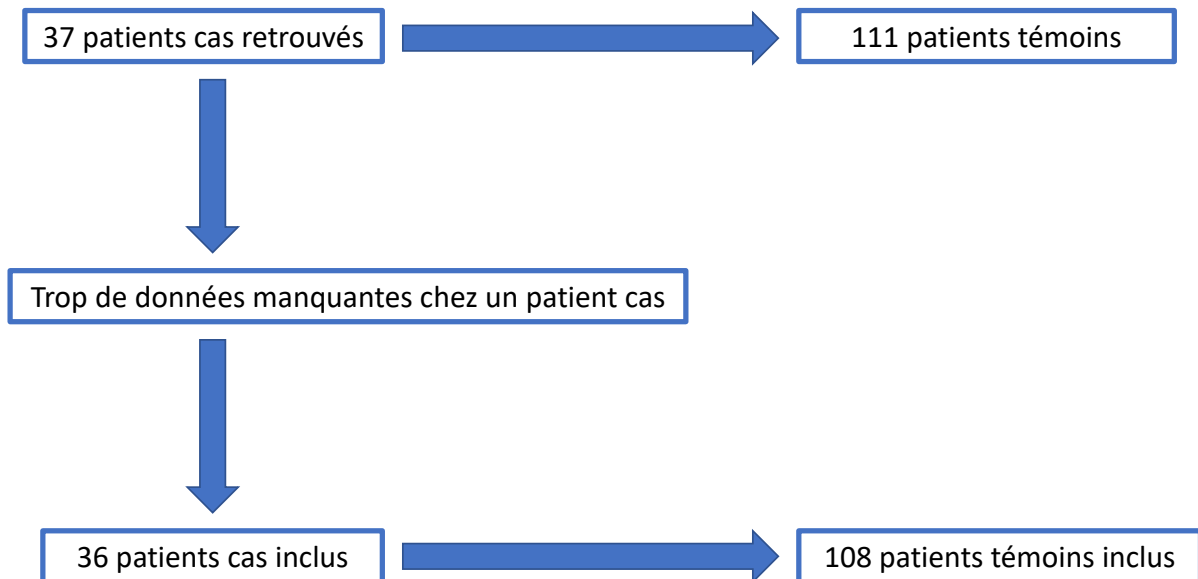


Figure 5 : Inclusion des dossiers.

Il y avait donc, 21 témoins pour Limoges, 39 pour Rouen, 15 pour Tours et 33 pour Tours. Les groupes des Cas et des Témoins étaient comparables en termes d'âge et de proportion homme/femme (Tableau 2).

Entre le 1^{er} janvier 2005 et le 31 décembre 2008, nous retrouvions 4 cas de TVPG dans nos quatre centres, contre 16 cas entre le 1^{er} janvier 2009 et le 31 décembre 2012 et 16 cas entre le 1^{er} janvier 2013 et le 31 décembre 2016.

IV.3. Modalités diagnostiques

58% des TVPG étaient principalement diagnostiquées avant le 2^{ème} jour post-opératoire.

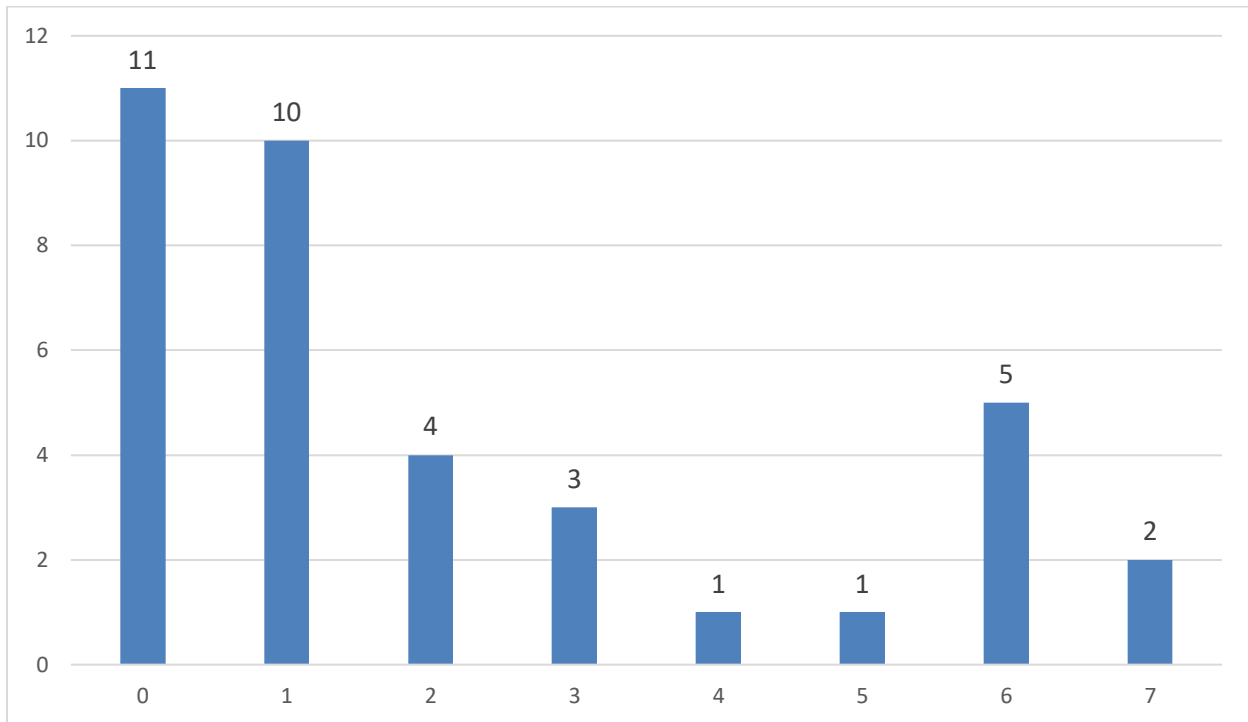


Figure 6 : Nombre de TVPG diagnostiquées en fonction du jour post-opératoire. NB : un cas a présenté deux TVPG, une à J0 (traitée en per-opératoire) et une à J2.

L'examen diagnostique préférentiel était l'échographie-doppler.

Étant donné qu'un cas a présenté deux TVPG, l'une en per-opératoire et l'autre à J2, notre analyse sur les modalités diagnostiques et thérapeutiques est basée sur 37 TVPG et non 36.

Onze TVPG (31%) ont été diagnostiquées à J0 : huit en per-opératoire, deux par échographie-doppler et une par angioscanner.

Dix (28%) ont été diagnostiquées à J1 : six par échographie-doppler et quatre par angioscanner.

Seize TVPG (44%) ont été diagnostiqués entre J2 et J7 inclus : huit par échographie, quatre par angioscanner, une par le couple doppler-angioscanner, une a été reprise au bloc opératoire sans examen complémentaire préalable, une par scintigraphie et une à posteriori par l'analyse anatomopathologique.

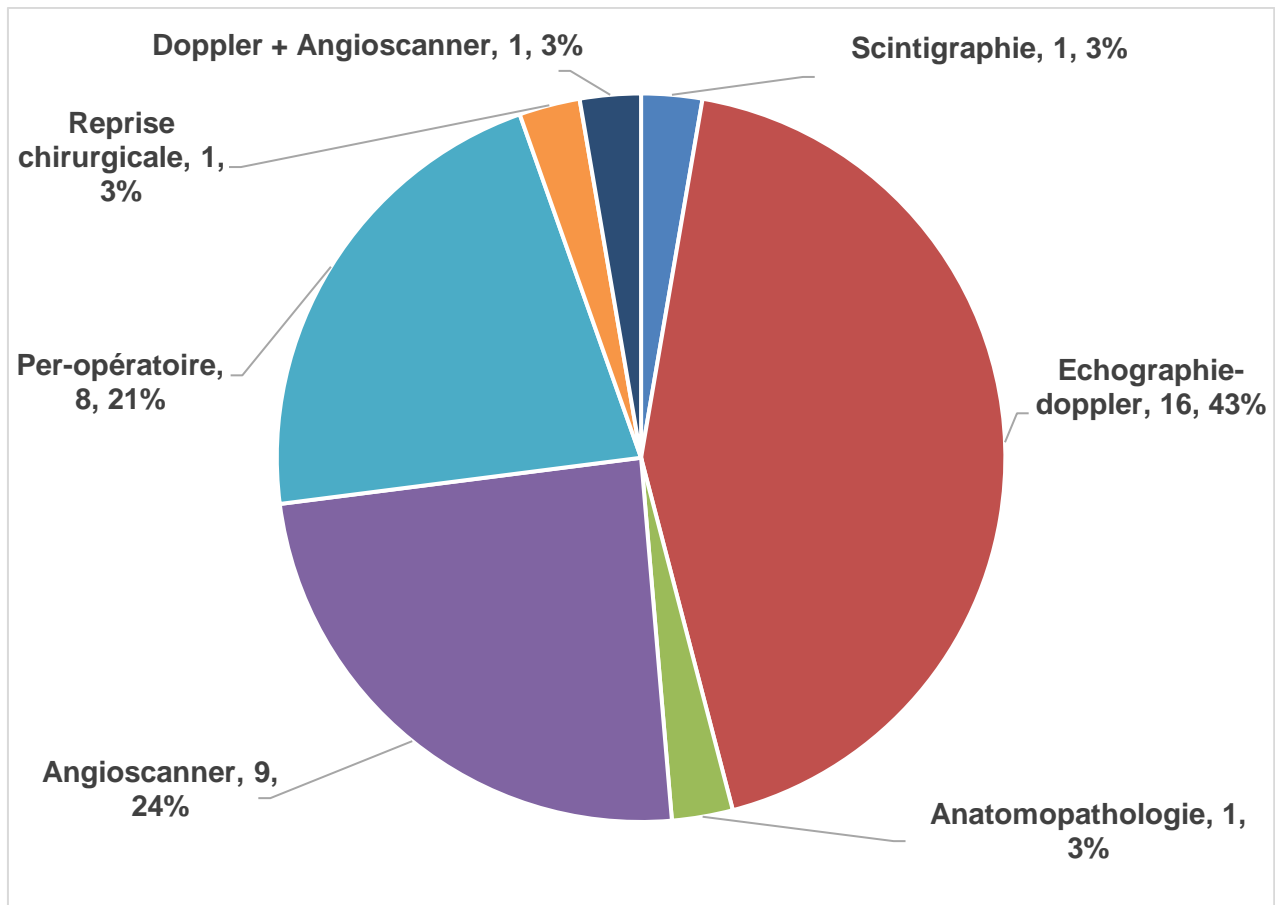


Figure 7 : Modalités diagnostiques de la TVPG.

IV.4. Modalités de prise en charge

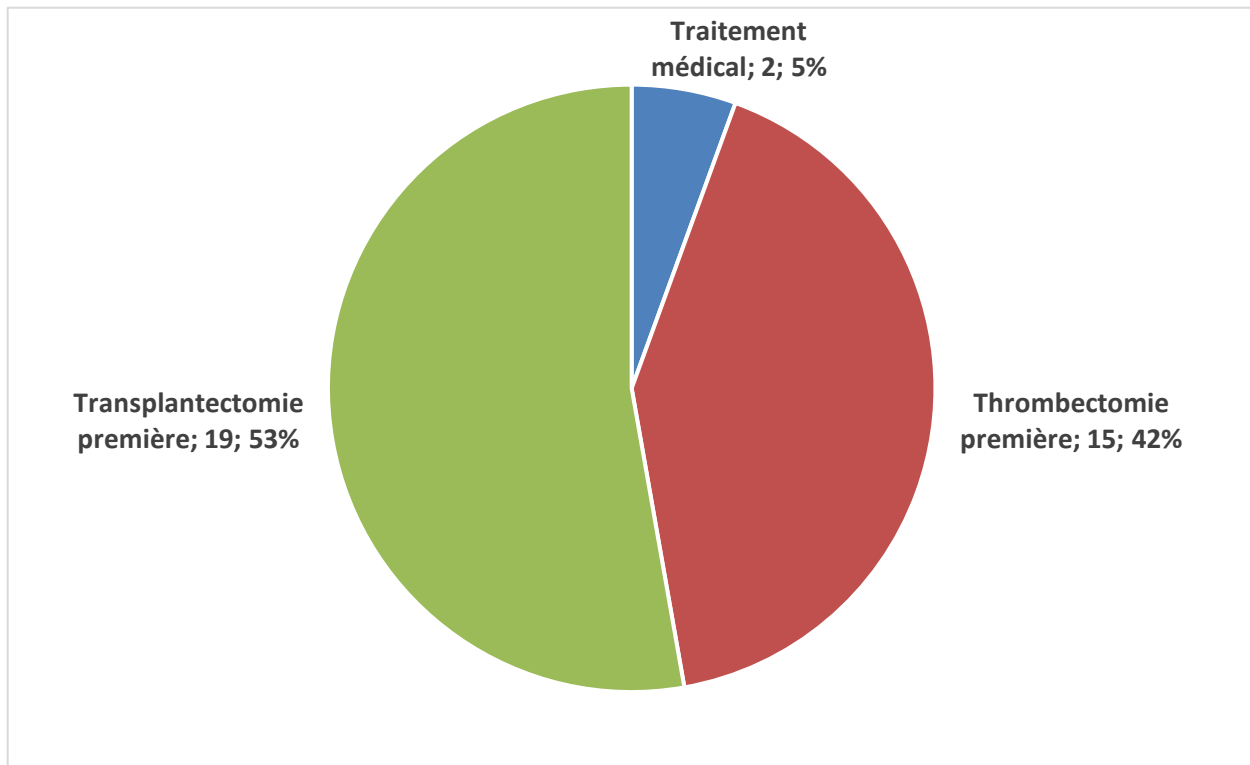


Figure 8 : Prise en charge initiale de la TVPG.

Deux TVPG (5%) ont été traitées médicalement par anticoagulation curative au long cours, mais aucun des deux greffons n'était fonctionnel à J30. Un de ces greffons a été transplantectomisé à J8.

Quinze greffons (42%) ont bénéficié d'une thrombectomie chirurgicale première.

Parmi ces quinze thrombectomies premières, sept ont eu lieu en per-opératoire et parmi ces sept greffons, un seul a été explanté secondairement. Ce dernier fait partie des deux greffons qui ont dû être explantés après thrombectomie chirurgicale première.

Parmi les 15 greffons thrombectomisés en première intention, 8 (53%) étaient encore fonctionnels à J30. Et parmi eux, cinq TVPG étaient diagnostiquées en per-opératoire.

Parmi les 11 thrombectomies chirurgicales premières qui ont eu lieu entre le per-opératoire et J1 révolu, 7 (64%) avaient encore un greffon fonctionnel à J30.

Dix-neuf greffons (53%) ont été explantés en première intention. Parmi ces dix-neuf, deux ont été transplantectomisés à J8 post-opératoire, les autres dans les sept jours post-opératoires.

Au total, 22 greffons (61%) ont été explantés dans les huit jours post-opératoires. Deux autres greffons ont été transplantectomisés entre J8 et J30, soit 67% des greffons explantés à J30.

IV.5. Analyses univariées démographiques et des comorbidités

Les patients présentant une TVPG avaient un IMC significativement supérieur à celui des témoins.

Le diabète était significativement associé à un risque plus élevé de TVPG.

Le sexe, l'âge, le tabagisme, l'hypertension artérielle, la dyslipidémie, la BPCO, la dialyse chronique, les traitements anti-agrégants et anticoagulants, et les antécédents de maladie thrombo-embolique veineuse telle que la thrombophlébite des membres inférieurs ou l'embolie pulmonaire n'étaient pas associés au risque de TVPG.

Facteurs	Cas	Témoins	p-value	IC 95%		Odds Ratios Univariés
NOMBRE DE PATIENTS	36	108				
AGE MOYEN AU MOMENT DE L'INTERVENTION en années (MIN - MAX)	55,1 (29 - 78)	54,7 (21 - 79)	0.8581	0.976	1.029	1.002
POIDS MOYEN en kg (MIN - MAX)	79,3 (47 - 137)	70,9 (45 - 125)	0.0149	1.006	1.054	1.030
TAILLE MOYENNE en cm	167,1 (145 - 192)	167,6 (148 - 191)	0.7873	0.955	1.035	0.994
IMC MOYEN	28,33	25,21	0.0035	1.036	1.197	1.113
SEXE	21H/15F	61H/47F	0.8459	0.5024	2.3158	1.0787
DIABETE	12 (33,3%)	12 (11,1%)	0.0019	1.5994	10.0040	4.0000
NON FUMEUR	12 (33,33%)	38 (35,19%)	0.8398	0.4890	2.4105	1.0857
EX FUMEUR	8 (22,2%)	24 (22,2%)	1.0000	0.4036	2.4776	1.0000
TABAGISME ACTIF	4 (11,1%)	14 (13,0%)	1.0000	0.2575	2.7351	0.8393
HTA	32 (88,9%)	99 (91,7%)	0.7372	0.2097	2.5217	0.7273
DYSLIPIDEMIE	19 (52,8%)	54 (50,0%)	0.7728	0.5252	2.3786	1.1176
BPCO	3 (8,3%)	4 (3,7%)	0.3668	0.5030	11.1064	2.3636
DIALYSE PRE-OPERATOIRE	32 (88,9%)	86 (79,6%)	0.3167	0.6545	6.3992	2.0465
TRAITEMENT ANTI-AGREGANT	11 (30,6%)	20 (18,5%)	0.1281	0.8197	4.5724	1.9360
TRAITEMENT ANTI-COAGULANT	4 (11,1%)	8 (7,4%)	0.4950	0.4412	5.5334	1.5625
ANTECEDENT DE THROMBOSE VEINEUSE	2 (5,6%)	10 (9,3%)	0.7305	0.1202	2.7640	0.5765
ANTECEDECENT D'EMBOLIE PULMONAIRE (Risque Relatif)	0	3 (2,8%)	0.5732	1.2191	1.4791	1.3429

Tableau 2 : Caractéristiques des patients greffés

IV.6. Analyses univariées des données pré-opératoires des receveurs

Aucune différence statistique significative n'est retrouvée sur les variables relevées.

La numération formule sanguine et la numération plaquettaire étaient similaires.

Le score ASA moyen était de 2,9 pour les cas et de 2,8 pour les témoins, sans différence statistiquement significative.

Le nombre de transplantations précédentes n'influçait pas de manière significative le risque de TVG. A noter que pour tous les patients inclus, nous ne prenions en compte que les transplantations en fosse iliaque, peu importe que ce soit un premier abord ou sur un ancien abord de transplantectomie. Deux TVG (5,6%) sont survenues sur un abord de reprise de transplantectomie.

Facteurs	Cas	Témoins	p-value	IC 95%		Odds Ratios Univariés
NUMERATION						
PLAQUETTAIRE MOYENNE en nombre/mm ³	229778	233074	0.8115	1.000	1.000	1.000
HEMATOCRITE MOYENNE en %	3660,00%	3640,00%	0.8555	0.910	1.082	0.992
HEMOGLOBINE MOYENNE en g/dL	12,08	12,06	0.9559	0.769	1.281	0.993
LEUCOCYTES MOYENNES en G/L	8552,8	6722	0.2500	1.000	1.000	1.000
AMERICAN SCORE OF ANESTHESIA (ASA)	2,9	2,81	0.2660			
PREMIERE TRANSPLANTATION	29 (80,6%)	92 (85,2%)	0.5114	0.2700	1.9224	0.7205
SECONDE TRANSPLANTATION	5 (13,9%)	15 (13,9%)	1.0000	0.3360	2.9763	1.0000

Tableau 3 : Données pré-opératoires des receveurs

IV.7. Analyses des données des greffons

L'âge des donneurs ou la présence de plusieurs artères ne paraissaient pas associés au risque de TVPG. La latéralité des greffons et l'arrêt cardiaque réanimé chez les donneurs n'avaient pas d'influence significative sur le risque de TVPG.

Facteurs	Cas	Témoins	p-value	IC 95%		Odds Ratios Univariés
AGE MOYEN DU GREFFON en années	56,7	55,3	0.6357	0.970	1.019	0.994
LATERALITE DU GREFFON	13G/23D	54G/54D	0.1479	0.8129	3.8506	1.7692
DONNEUR VIVANT	2 (5,6%)	6 (5,6%)	1.0000	0.1927	5.1898	1.0000
ARTERE RENALE MULTIPLE	8 (22,2%)	22 (15,3%)	0.8127	0.4475	2.7877	1.1169
ARRET CARDIAQUE REANIME CHEZ LE DONNEUR	7 (20%)	26 (24,1%)	0.6191	0.3085	2.0152	0.7885

Tableau 4 : Données pré-opératoires des greffons

IV.8. Analyses univariées des données per-opératoires

Nous avons observé une différence statistiquement significative entre les deux groupes concernant la plastie d'allongement à l'aide de la veine cave inférieure (greffons droits).

Le nombre de plaies veineuses du greffon per-opératoires était statistiquement plus élevé dans le groupe des cas.

Par ailleurs, aucune différence significative entre les deux groupes n'a été observée concernant le temps moyen d'ischémie froide (à l'exclusion des donneurs vivants), le coté d'implantation du greffon en fosse iliaque, l'utilisation d'héparine systémique avant le clampage, la qualification et l'expérience de l'opérateur, et l'utilisation de catécholamines peropératoire.

Cependant, il manque 21 données concernant les catécholamines per-opératoires, une donnée concernant le niveau de l'opérateur et une concernant l'utilisation d'héparine systémique.

Vingt-cinq transplantations ayant été réalisées par une équipe mixte uro-vasculaire, c'est-à-dire avec la présence d'un chirurgien vasculaire et un chirurgien urologue. Concernant 18 d'entre elles, la présence des deux spécialités était habituelle lors des TR. Les 7 autres étaient dues à la nécessité d'une aide du chirurgien urologue par un chirurgien vasculaire, et parmi ces sept situations, trois TVPG ont été rapportées.

Facteurs	Cas	Témoins	p-value	IC 95%		Odds Ratios Univariés
TEMPS MOYEN D'ISCHEMIE FROIDE (donneurs vivants exclus) en minutes	994	975	0.7485	0.999	1.001	1.000
RECOUPE DE LA VEINE RENALE (Risque relatif)	1 (2,8%)	0	0.2500	3.0636	5.4489	4.0857
PLASTIE D'ALLONGEMENT CAVE INFÉRIEURE	21 (58,3%)	42 (38,9%)	0.0417	1.0214	4.7385	2.2000
PLAIE VEINEUSE RENALE PER OPERATOIRE	4 (11,1%)	1 (0,9%)	0.0140	1.4431	123.9642	13.3750
HEPARINOTHERAPIE PER OPERATOIRE	10 (27,8%)	25 (23,2%)	0.5166	0.5626	3.1349	1.3280
COTE D'IMPLANTATION	14G/22D	33G/75D	0.3558	0.6595	3.1717	1.4463
AMINES PER OPERATOIRES	14 (38,9%)	47 (43,5%)	0.7123	0.3755	1.9531	0.8564
OPERATEUR SENIOR PH PUPH	20 (55,6%)	50 (46,3%)	0.2646	0.7169	3.3368	1.5467
CCA ASSISTANT	15 (41,7%)	58 (53,7%)	0.2646	0.2997	1.3949	0.6466
CHIRURGIEN VASCULAIRE SEUL	5 (13,9%)	10 (9,3%)	0.5285	0.5020	4.9769	1.5806
CHIRURGIEN UROLOGUE SEUL	24 (66,7%)	80 (74,1%)	0.3902	0.3096	1.5826	0.7000
EQUIPE MIXTE	7 (19,4%)	18 (16,7%)	0.7032	0.4584	3.1779	1.2069

Tableau 5 : Données per-opérateurs

IV.9. Analyses univariées des données post-opératoires dans les 7 jours suivant la transplantation

Un nombre statistiquement plus élevé de difficultés d'hémostase a été retrouvé chez les patients ayant présentés une TVPG. Le nombre d'hématomes post-opératoires et de reprises chirurgicales pour hémostase ou décaillotage est plus élevé chez les cas que les témoins. Parmi ces reprises pour hémostase ou décaillotage, trois saignements actifs ont été retrouvés, uniquement chez les cas.

De même, l'utilisation de culots globulaires et de catécholamines en péri-opératoire étaient significativement plus élevés chez les cas. Pour un cas, ces données n'ont pu être retrouvées.

Par ailleurs, les phénomènes thrombotiques associés comme la thrombose de l'artère du greffon et la thrombose veineuse ilio-fémorale sont plus fréquents chez les cas de manière

statistiquement significative. Concernant la thrombose artérielle, cette donnée n'a pu être retrouvée chez un cas. Nous en dénombrons 5 thromboses artérielles dans le centre de Rouen et une dans le centre de Limoges ; soit une incidence parmi les cas de 16,7% (6/36) et une incidence globale à 0,18% (6/3405).

Aucun abcès de paroi, ni lymphocèle ou lymphorée, ni éventration, ni rejet hyperaigu n'a été relevé parmi nos patients cas et témoins dans les sept premiers jours post-opératoires.

Facteurs	Cas	Témoins	p-value	IC 95%		Odds Ratios Univariés
REPRISE POUR HEMOSTASE OU DECAILLOTAGE	7 (19,4%)	1 (0,9%)	0.0002	3.0537	218.4445	25.8276
SAIGNEMENT ACTIF (Risque relatif)	3 (8,3%)	0	0.0147	3.1697	5.7595	4.2727
TRANSFUSION PERI OPERATOIRE	20 (55,6%)	22 (20,4%)	<.0001	2.3025	11.7984	5.2121
AMINES POST OPERATOIRES (Risque relatif)	4 (11,4%)	0	0.0031	3.2877	6.1152	4.4839
THROMBOSE ARTERIELLE (Risque relatif)	6 (17,1%)	0	0.0002	3.4196	6.5263	4.7241
THROMBOSE VEINEUSE ILIO-FEMORALE	14 (38,9%)	1 (0,9%)	<0,0001	8,5067	545,0266	68,0909
HEMATOME	9 (25,0%)	1 (4,6%)	0,0012	2,1259	22,1791	6,8667
ABCES DE PAROI	0	0				
EVENTRATION	0	0				
EVISGERATION	0	0				
LYMPHOCELE OU LYMPHORREE	0	0				
REPRISE CHIRURGICALE POUR COMPLICATION UROLOGIQUE (Risque relatif)	0	2 (1,85%)	1.0000	1.2172	1.4744	1.3396
INFECTION URINAIRE POST-OPERATOIRE	6 (16,7%)	11 (10,2%)	0.3702	0.6015	5.1710	1.7636
BACTERIEMIE POST-OPERATOIRE	1 (2,8%)	2 (1,9%)	1.0000	0.1332	17.2122	1.5143
PNEUMOPATHIE POST-OPERATOIRE	1 (2,8%)	2 (1,9%)	1.0000	0.1332	17.2122	1.5143
SYNDROME OCCLUSIF POST-OPERATOIRE (Risque relatif)	0	1 (1,9%)	1.0000	1.2152	1.4697	1.3364
REJET HYPERAIGU	0	0				

Tableau 6 : Données post-opératoires à sept jours

IV.10. Survie du greffon et survie des patients

Les trois quarts des cas ont perdu leur greffon dans les 30 jours post-opératoires. Les taux d'arrêt fonctionnel du greffon étaient statistiquement différents entre les deux groupes.

Cependant il n'y pas de différence significative sur la survie à un an des patients. Il faut noter qu'il nous manque trois données concernant le décès du patient à un an (deux chez les cas et une chez les témoins). Tous les décès chez les cas étaient survenus dans les 30 jours post-opératoires ; ce qui amène à une mortalité péri-opératoire à 30 jours des TVPG à 5,9% (2/34).

Facteurs	Cas	Témoins	p-value	OR		Odds Ratios Univariés
					IC 95%	
PERTE DU GREFFON A 30 JOURS	28 (77,8%)	1 (1,9%)	<.0001	38.9694	2644.1514	321.0000
DECES A UN AN	2 (5,9%)	2 (1,9%)	0.2452	0.4443	24.2338	3.2813

Tableau 7 : Survie

IV.11. Analyse multivariée avec régression logistique

Dans un premier temps un modèle complet a été construit avec les variables suivantes (dont la p-value était <0,1) : IMC, diabète, plastie d'allongement cave inférieure, plaie veineuse per-opératoire, hématome péri-rénal, thrombose veineuse ilio-fémorale, thrombose artérielle et transfusion péri-opératoire.

Ensuite une analyse de colinéarité entre les différentes variables du modèle a été réalisée, afin d'éviter certains facteurs de confusion. L'IMC était hautement associé au diabète. La plaie veineuse per-opératoire et l'utilisation d'amines post-opératoire étaient corrélées entre elles, de même que la reprise pour hémostasie était corrélée avec la transfusion péri-opératoire et la présence d'un hématome post-opératoire. La transfusion péri-opératoire était corrélée avec l'hématome. Ces facteurs furent alors supprimés.

Après régression logistique conditionnelle, trois variables étaient statistiquement significatives.

La thrombose veineuse ilio-fémorale post-opératoire chez le patient receveur augmenterait de 55% le risque de survenue de TVPG.

Un hématome post-opératoire augmenterait de 5,8% le risque de survenue de TVPG.

L'existence préalable d'un diabète chez le receveur augmenterait de 3,7 % le risque de survenue de TVPG.

Facteurs	p-value	Odds Ratios Multivariés	IC95%
Diabète	0,0172	3,75	1,264 11,147
Thrombose veineuse ilio-fémorale	0,0002	55,06	6,689 453,201
Hématome	0,0105	5,81	1,508 22,364

Tableau 8 : Modèle final de l'analyse multivariée

Une recherche d'interaction entre les variables a été réalisée. Aucune interaction entre les variables n'a été retrouvée comme significative. Nous avons donc gardé le modèle final sans interaction.

L'analyse de l'adéquation du modèle a été faite sans appariement par le test de Hosmer et de Lemeshow. Pour une p-value > 0,05, l'hypothèse H0 n'est pas rejetée et le test est adéquat.

Une courbe ROC a été réalisée. L'aire sous la courbe (AUC) est estimée à 0,7861, on peut donc considérer la capacité de prédiction du modèle d'acceptable à bonne. Ces résultats paraissent suffisants pour considérer valide notre modèle de régression logistique conditionnelle identifiant les facteurs de risque de survenue de la TVG.

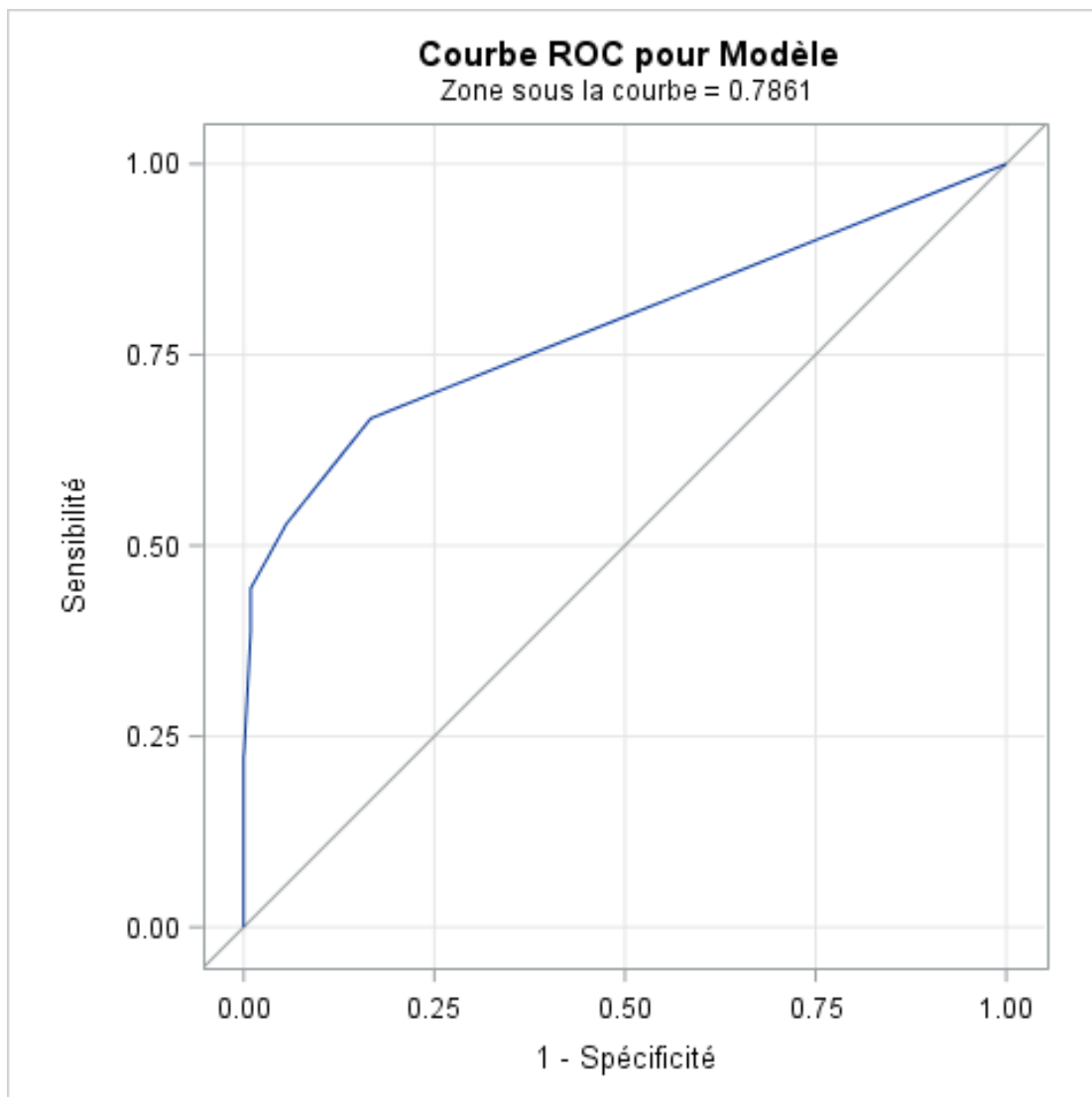


Figure 9 : Courbe ROC

V. DISCUSSION

V.1. Contexte et incidence

La TVG reste une complication redoutable de la TR avec un taux important de perte du greffon.

Dans notre étude, l'incidence globale de TVPG est de l'ordre de 1%. Elle est évaluée à partir de la base de données Cristal, gérée par l'Agence de Biomédecine.

Parmi les études citées dans le tableau 9, notre étude comporte le deuxième effectif le plus important étudié avec 3405 greffons transplantés (8,26).

L'autre force de notre étude est représentée par son caractère multicentrique, la plupart des autres études étant monocentriques à l'exception de celle de *Penny et al* (8).

Nous constatons que parmi les quatre centres étudiés, le centre de Tours est celui qui transplante le plus, environ 122 greffes par an, soit un peu plus de deux greffes rénales par semaine. C'est aussi le centre qui a le moins de cas de TVPG mais le plus de cas de TVPG diagnostiquées en fin d'intervention en per-opératoire. Ces transplantations sont réalisées par des chirurgiens urologues, sans utilisation d'héparine per-opératoire. Il y a probablement un effet d'expérience qui confère aux chirurgiens et à l'équipe médicale péri-opératoire une compétence permettant de prévenir la TVPG.

Les autres centres présentent une incidence qui varie entre 1,2% et 1,8%.

Toutes ces incidences sont en accord avec les données de la littérature internationale (tableau 9). En analysant plusieurs études s'étendant de 1994 à 2018, nous retrouvons une incidence qui varie entre 0,1% et 3,4% (3,21,24). A l'exception de l'étude de *Eufrazio et al.*, toutes les études ayant une incidence <0,5% rapportent un taux élevé de TR avec donneurs vivants, allant de 56% à 100% (2,24,25,27–29). Dans ce contexte de TR à partir de donneurs vivants, les veines sont plus courtes et réalisées probablement par des chirurgiens plus expérimentés, ce qui peut éventuellement rendre compte d'une incidence plus faible de TVG.

Ensuite, la plupart des études ne précisent pas le délai d'apparition de cette complication. Quand elles le rapportent, ils peuvent varier de quelques heures à 90 jours (Tableau 9).

Enfin, lors du premier tiers de notre période d'inclusion, soit entre 2005 et 2008, il n'avait été relevé que 4 cas de TVPG ; nous pouvons émettre l'hypothèse qu'il s'agissait d'un défaut ou retard de diagnostic.

Études	Année	Pays	Nombre de greffons	Donneurs vivants en %	Multi-centrique	Étendue en année	Incidence des TVG dites précoces en %	Délai d'apparition en jours	Incidence globale des TVG en %
Penny	1994	Australie et Nouvelle-Zélande	6152	0	Oui	12	0,7	7	1
Benedetti	1995	USA	998	49,5	Non	8	NA	NA	1
Bakir	1996	Hollande	558	0	Non	8	NA	NA	3,4
Perez	1998	Espagne	827	0	Non	9	NA	NA	3,4
Giustacchini	2002	Italie	370	NA	Non	NA	1,6	7	NA
Orlic	2003	Croatie	725	47,5	Non	31	0,41	NA	0,55
Osman	2003	Égypte	1200	100	Non	23	NA	NA	0,1
Hernandez	2006	Espagne	870	0	Non	8	NA	NA	1,8
Fathi	2007	Koweït	684	72	Non	13	NA	NA	1
Fechner	2008	Allemagne	260	7,6	Non	10	0,38	30	NA
Dimitroulis	2009	Grèce	1367	56,4	Non	25	NA	NA	0,3
Salehipour	2009	Iran	1500	80,2	Non	18	NA	NA	0,5
Aktas	2011	Turquie	1843	76,3	Oui	35	0,1	7	0,1
Eufrazio	2011	Portugal	2000	3,6	Non	30	NA	NA	0,4
Bessedé	2012	France	3129	7	Non	39	0,96	90	1
Harraz	2014	Égypte	2208	100	Non	35	0,1	7	0,18
Sagban	2014	Allemagne	1134	0	Non	15	NA	NA	0,8
Ammi	2015	France	309	NA	Non	6	0,32	NA	NA
Ayvazoglu Soy	2017	Turquie	2594	76	Non	41	0,2	7	0,2
Tavakkoli	2017	Iran	2100	26	Non	24	0,14	1	NA
Kulu	2018	Allemagne	1462	33,7	Non	16	0,5	30	0,6
Notre étude	2019	France	3405	7	Oui	12	1	7	NA

Tableau 9 : Thromboses veineuses des greffons dans la littérature

V.2. Modalités diagnostiques et prise en charge

En pratique clinique, les signes faisant évoquer une TVG sont peu spécifiques : une diminution de la diurèse, une augmentation de la créatininémie, ou l'apparition d'une hématurie. Le moindre retard à la reprise fonctionnelle du greffon doit faire éliminer une complication vasculaire.

La plupart des équipes pratiquent des examens d'imagerie de manière systématique en post-opératoire (5,7).

La majorité de nos TVPG étaient diagnostiquées par l'échographie doppler (43%). C'est un examen clé dans la prise en charge post-opératoire du patient nouvellement transplanté. Dans la plupart des équipes il est réalisé dans les 24 premières heures post-opératoires. Il est aisément disponible, simple à réaliser et peut se faire au lit du patient (9,30–32). Il peut informer d'un saignement actif, d'un hématome, d'une thrombose artérielle et/ou veineuse, d'une obstruction sur le tractus urinaire. La sensibilité et la spécificité de l'échographie-doppler est respectivement de 88% et 85% (33).

Les équipes surveillent plusieurs paramètres biologiques sanguins dont la créatininémie, qui lorsqu'elle augmente suggère une anomalie. Certaines équipes dosent, en plus, les LDH dans les suites et surveillent son pic et sa décroissance. Le dosage des LDH n'est pas effectué par toutes les équipes. Au sein d'une même équipe, il existe aussi des différences d'un praticien à l'autre concernant le délai du dosage des LDH.

Une fois le diagnostic posé, il est nécessaire de réaliser une prise en charge chirurgicale en urgence afin de tenter de sauver le greffon.

En effet, la reprise chirurgicale permet de vérifier la viabilité du greffon et de juger de l'intérêt de tenter une thrombectomie chirurgicale ou bien de réaliser une transplantectomie d'emblée. Dans notre étude, nous montrons que 53% des greffons thrombectomisés étaient encore fonctionnels à J30. De plus, 64% des greffons thrombectomisés avant J2 post-opératoire étaient toujours fonctionnels à J30, donc plus la thrombectomie est réalisée rapidement, plus les chances de sauver le greffon sont grandes.

Nos valeurs de sauvetage de greffon sont similaires à celles décrites par *Fathi et al.* et *Harras et al.* qui étaient respectivement de 43% et 50%. Toutes leurs TVG étaient précoces et traitées par thrombectomie chirurgicale (5,25).

Pour information, lorsque la TVG survient à distance de la transplantation, par exemple plusieurs mois, une prise en charge interventionnelle, par thrombo-aspiration plus ou moins associée à une fibrinolyse locale peut être envisagée (34,35)

V.3. Facteurs de risque de TVPG

Notre analyse multivariée fait ressortir comme principaux facteurs de risque de TVPG le diabète, la thrombose veineuse ilio-fémorale et la présence d'un hématome en post-opératoire.

Dans notre étude, tous les receveurs diabétiques étaient atteints d'un diabète de type 2, ce qui est aussi observé dans l'étude de *Giustacchini et al* (22).

Bakir et al. évoquait surtout la néphropathie diabétique du receveur comme facteur de risque (3). Ici, la présence d'un diabète chez le receveur augmenterait de 3,75% le risque de TVPG. Ce résultat paraît important. Le diabète est un facteur de risque thrombo-embolique veineux connu comme retrouvé par *Agno et al.* dans sa méta-analyse sur les facteurs de risques cardio-vasculaires (36) et ainsi que par *Heit et al.* avec un Odd-Ratio à 1,41 et 1,32 respectivement (36,37). Le diabète cause une dysfonction endothéliale et cette dysfonction constitue un des trois éléments de la triade de Virchow. Il serait intéressant de savoir si un greffon issu d'un donneur diabétique (avec évidemment une fonction rénale conservée) serait plus à risque thrombotique veineux.

Nous savons aussi que le surpoids est un facteur de risque de diabète de type 2 (36,38–43). C'est aussi un facteur de difficultés techniques chirurgicales. Cela explique probablement pourquoi nos cas ont un IMC supérieur aux témoins et pourquoi l'IMC est significativement différent dans notre analyse univariée. Le poids de la paroi abdominale et/ou de la cavité péritonéale s'exerçant sur le greffon au décours de l'intervention après la fermeture peut aussi être un facteur de compression mécanique extrinsèque de la veine. Il apparaît ainsi nécessaire de contrôler et baisser le poids des futurs receveurs afin de limiter le risque de complications.

La thrombose veineuse ilio-fémorale serait le facteur de risque le plus important de TVPG, il augmenterait ce risque de 55%. Or nous ne pouvons pas savoir si la thrombose veineuse iliaque est la cause ou la conséquence de la TVPG (extension de la thrombose iliaque venant obstruer puis thromboser la veine rénale, ou inversement). Elle témoigne principalement d'un état de pro-coagulabilité qui pourrait être déjà présent chez le receveur ou alors être lié au contexte chirurgie (44,45). Elle peut aussi parfois survenir sur des lésions de clampage veineux (clamp non adapté, trop agressif ou trop serré ; thrombus partiel mural).

Concernant les autres phénomènes thrombotiques veineux, nous n'avons pas mis en évidence que la présence d'un antécédent de maladie veineuse thrombo-embolique serait un facteur de risque (3,33,34). Inversement, nous n'avons pas montré que la présence d'un traitement préalable par anti-agrégant plaquettaire ou anticoagulant serait un facteur protecteur, même s'il y aurait une légère tendance en faveur d'un effet protecteur du traitement anti-agrégant plaquettaire (7). De manière habituelle, toutes les équipes de notre étude utilisent une anticoagulation post-opératoire au minimum préventive, ou curative selon les antécédents du patient. L'insuffisance rénale terminale augmente le risque thrombotique veineux, et il est d'autant plus majoré que l'insuffisance rénale est associée à un ou plusieurs facteurs de risque de thrombose veineuse (33,46).

La présence d'un hématome post-opératoire est aussi un facteur de risque non négligeable de TVPG. Il augmenterait ce risque de 5,8%. En effet, il est tout à fait possible qu'un hématome, initialement alimenté par un saignement actif, réalise une compression extrinsèque de la veine

rénale, sans comprimer l'artère rénale. L'hématome post-opératoire peut être dû à un défaut d'hémostase, ou encore à un défaut de drainage. L'hématome peut être une cause d'instabilité hémodynamique, pouvant parfois entraîner une consommation augmentée de produits sanguins labiles ou de l'utilisation de vasopresseurs, ce qui explique que nous retrouvons ces éléments dans les résultats de l'analyse univariée (3,47,48). Parfois, l'utilisation de traitement anti-agrégant plaquettaire et d'héparine en post-opératoire peut augmenter le risque de saignement et favoriser les hématomes (49).

Parallèlement, les reprises pour hémostase ou décaillotage paraissaient significatives dans notre étude en analyse univariée mais restaient associées à l'hématome.

L'utilisation des concentrés globulaires en péri-opératoire et l'utilisation de catécholamines en post-opératoire sont le reflet de l'instabilité hémodynamique du patient, qui est connue pour être un facteur de risque de TVG (3,47).

Comme dans l'étude de *Kulu et al.*, ni la latéralité du greffon ni le côté d'implantation ne sont apparus comme étant des facteurs de risque de TVPG.

Nous savons aussi que la réalisation d'une plastie de veine cave pour allonger la veine rénale du greffon droit permet de réaliser plus aisément l'anastomose veineuse mais est très probablement plus pourvoyeuse de plicatures liées à un excès de longueur final. Certaines équipes et certains chirurgiens ne pratiquent pas systématiquement la plastie d'allongement pour les greffons droits. La plastie d'allongement cave, par son excès de longueur final est vraisemblablement un facteur de risque de plicature et donc de TVG. L'équipe de *Kulu et al.* précisait dans leurs méthodes qu'ils utilisaient la veine du greffon la plus courte possible compatible avec l'anastomose. C'est aussi probablement parce que la veine du greffon est plus courte que nous observons moins de TVG dans les séries avec de nombreux donneurs vivants (tableau 9).

L'association thrombose artérielle et TVG était plus fréquente chez les cas de manière significative en analyse univariée mais ne l'était plus en analyse multivariée. Il se pose le même problème que pour la thrombose veineuse iliaque, puisque l'on ne peut déterminer lequel est la cause de l'autre. La thrombose artérielle, favorisée par un défaut d'anastomose, une artériopathie iliaque ou encore une instabilité hémodynamique, entraînerait un hypodébit dans la veine qui favoriserait sa thrombose. Inversement, une thrombose veineuse augmenterait les résistances capillaires, et par conséquence entraînerait, à pression constante, un hypodébit dans l'artère qui favoriserait une thrombose de celle-ci.

Ensuite, les gestes chirurgicaux sur la veine rénale, qu'ils soient volontaires tel que la plastie veineuse d'allongement à l'aide d'un patch veineux cave, ou involontaires tel qu'une plaie veineuse per-opératoire, apparaissaient significatifs lors de l'analyse univariée mais ne l'étaient plus lors de l'analyse multivariée. Nous pouvons l'expliquer par une probable sous-estimation du nombre de plaies veineuses ou de plasties veineuses à cause des nombreux CRO pré-établis faisant omettre au chirurgien la précision de certains détails considérés comme insignifiants. Par exemple, une plaie punctiforme de la veine rénale, réparée par un point simple de suture, ne va pas forcément être détaillée dans le CRO. De même qu'une recoupe de la veine rénale lors de la préparation du greffon ne sera pas toujours rapportée dans le CRO.

Les anastomoses vasculaires représentent un aspect important du succès de la greffe (7). Des erreurs techniques telle que la plicature d'une veine trop longue ou une torsion de la veine lors de l'anastomose restent un facteur de risque connu de TVG (3,7,10,28,34,47,48). Parfois la présence d'un volumineux muscles psoas peut rajouter un risque de compression de la veine du greffon. *Dimitroulis et al.* en 2009 détaillaient que parmi les 4 TVG décrites, une était due à une anastomose veineuse trop sténosante, une autre à une plicature de la veine (trop longue) et aucune cause claire n'avait été retrouvée dans les deux dernières (28).

La présence de vaisseaux iliaques profonds difficiles d'accès (comme chez les sujets obèses par exemple) représente des difficultés supplémentaires pour la réalisation des anastomoses vasculaires.

Nous n'avons pas montré que l'utilisation d'héparine systémique en per-opératoire, comme ont l'habitude de faire les chirurgiens vasculaires ou l'équipe de *Kulu et al.* (7), protégeait de l'apparition de la TVPG. En effet, dans les centres de Tours, Rouen et Poitiers, ce sont principalement les chirurgiens urologues qui transplantent, et ils ont pour habitude de ne pas utiliser d'héparine au clampage des vaisseaux. D'autres études pourraient être réalisées à ce sujet afin d'envisager une discussion voire une future harmonisation des pratiques.

Par ailleurs, le temps d'ischémie moyen, pour les TR avec donneurs décédés, n'était pas significativement différent entre les cas et les témoins (respectivement 994 minutes versus 975 minutes). Il concordait tout à fait avec le temps d'ischémie moyen français qui est de 984 minutes (1).

Contrairement à ce que l'équipe de *Kulu et al.* a pu retrouver en 2018 (7), dans notre étude l'expérience du chirurgien n'apparaissait pas comme un facteur de risque de TVPG. Probablement en raison du fait que les centres sont universitaires et que le recours à un avis d'un chirurgien dit « sénior » est plus facilement effectué lorsque la chirurgie s'avère plus complexe.

De plus, la spécialité du chirurgien (urologue ou vasculaire) ne s'avère pas plus pourvoyeuse de TVPG. Dans notre base de données, excepté à Limoges, quand les chirurgiens urologues avaient des difficultés, notamment artérielle, le recours à un chirurgien vasculaire était habituel. Une héparinisation secondaire était alors réalisée. L'exception limougeaude est expliquée par l'organisation de la TR, où, depuis 2011, une équipe mixte uro-vasculaire est systématiquement présente pour la TR. Le chirurgien vasculaire réalise l'abord et les anastomoses vasculaires, et le chirurgien urologue l'anastomose urétéro-vésicale (ou urétéro-urétérale).

Même si notre étude ne le montre pas, le greffon issu d'un donneur décédé paraît être un facteur de risque de TVG. En effet, en regardant la littérature, globalement plus le pourcentage de donneurs vivants était élevé, plus l'incidence de la TVG diminuait (5,25,27,50)(tableau 9).

V.4. Survie

La TVPG est de très mauvais pronostic pour la fonctionnalité du greffon puisque presque 78% des greffons n'étaient plus fonctionnels au 30^{ème} jour post-opératoire. Plus de la moitié des TVPG diagnostiquées se soldaient par une transplantectomie en première intention. Ainsi la prise en charge chirurgicale en urgence de la TVPG s'avère nécessaire afin de tenter au maximum un sauvetage du greffon (4,25,45,51). Une étude à long terme sur la fonction rénale des greffons « sauvés » pourrait s'avérer intéressante.

En parallèle, la TVPG n'apparaît pas comme une complication mortelle. En effet, le taux de survie des patients à un an n'est pas statistiquement différent entre les deux groupes.

L'étude de la survie à 3 et 5 ans permettrait de mieux se prononcer sur la mortalité à long terme de la TVPG.

V.5. Limites de l'étude

L'investigation de notre étude était faite de manière rétrospective se basant sur la base Cristal mais aussi sur les dossiers des patients. L'étendue de notre étude, revenant parfois jusqu'à plus de dix ans auparavant, fait que les dossiers des patients étaient souvent au format papier et donc avec la possibilité de nombreuses pertes de documents tels que les fiches d'anesthésie, ou encore les pancartes et dossiers papiers propres à chaque service. A cause de ce manque de données et de documents nous avons dû retirer un cas de notre étude ainsi que ses trois témoins associés. A Rouen par exemple, les archives centrales et les archives de transplantation ne sont pas sur le même site. De plus, certaines données étaient parfois erronées ou manquantes. La base Cristal permet de savoir si le patient est décédé ou si le greffon est fonctionnel, cependant les praticiens n'ont accès qu'à la base Cristal de leur centre. Certains patients qui ont changé de centre (pour déménagement par exemple) étaient perdus de vue.

La discussion sur la tenue des dossiers médicaux, avec des trames directives et des « check-points » sur le parcours du patient nouvellement greffé permettrait une harmonisation et une rigueur des pratiques et faciliterait la création d'une base de données unique pouvant servir à des études futures.

Nous avons aussi été confrontés à la qualité des CRO qui sont dans la plupart de nos centres des « compte-rendus types ». Ainsi certains détails jugés banals survenus lors de l'intervention ne sont pas rapportés dans ces CRO. Peu de chirurgiens, lors qu'ils réalisent une TR, prennent le temps de détailler leur CRO ; ils ne précisent pas par exemple l'aspect du psoas, les difficultés d'expositions, les réparations et/ou recoupes veineuses, le temps d'ischémie tiède...etc. Les anastomoses veineuses étaient toutes réalisées sur la veine iliaque externe en termino-latéral, parfois il manquait le type de surjet utilisé (un seul surjet ou deux ou quatre hémi-surjets, en parachute ou directement descendu) et le type de clamp et de clampage (clampage latéral ou complet).

Dans le dossier opératoire d'anesthésie, il aurait fallu relever, en plus de l'utilisation des catécholamines, les chutes de pression artérielle moyenne (PAM) qui signifient l'instabilité

hémodynamique du patient. L'examen des différentes PAM durant le séjour hospitalier aurait pu aussi nous donner plus de précisions concernant l'hémodynamique du patient.

Par ailleurs, la base Cristal et/ou les bases indépendantes de chaque centre, sont remplies par des praticiens qui notent la ou les complications survenues. L'oubli ou l'erreur de codage par le praticien peut être source de sous-estimation du nombre de cas, ce qui cependant reste peu probable aux vues d'une complication aussi importante.

Ensuite, la TVPG étant une complication rare, nous avons choisi de réaliser une étude cas-témoins afin de calculer un Odds-Ratio qui, dans le cas des événements rares, se rapproche du risque relatif. Nous avons apparié les témoins aux cas sur le fait qu'ils étaient chronologiquement proches du patient cas afin de réduire au maximum les biais liés aux éventuelles évolutions des techniques chirurgicales et ceux liés aux variations de protocoles de prise en charge médico-chirurgicale au cours du temps.

Par la suite, lors de notre analyse multivariée, des analyses de corrélation entre les variables étaient effectuées pour limiter autant que possible les biais de confusion. C'est pour cela que certaines variables comme l'IMC ou bien la reprise pour hémostase ou encore la transfusion sanguine ont été retirées de l'analyse multivariée.

Nous avons défini le terme « précoce » comme l'apparition de l'évènement dans un délai de sept jours post-opératoires. Ceci est difficilement comparable avec la littérature internationale ; premièrement, parce que les études sont souvent ciblées sur les complications vasculaires en général (artérielles et veineuses), et deuxièmement, parce qu'elles ne définissent pas précisément les délais d'apparition de la complication (ou alors sur des délais différents du notre). Notre étude étant focalisée sur la période des sept jours, les autres TVG survenues plus tardivement n'ont pas été prise en compte. Les études citées ci-dessus confirment le caractère principalement précoce de cette complication.

VI. CONCLUSION

Devant la croissance continue du nombre de TR en France, la maîtrise des complications est un objectif essentiel de toutes les équipes de transplantation.

Parmi elles, la TVG est une complication rare mais de pronostic très défavorable pour la survie du greffon. Son diagnostic rapide est un élément essentiel dans la prise en charge. L'écho-doppler est l'examen le plus facile d'accès et rapide à réaliser. Une prise en charge chirurgicale en urgence pour thrombectomie veineuse est alors nécessaire.

Prévenir cette complication ou mieux identifier les situations à risque est préférable pour optimiser sa prise en charge. Nous avons montré que le diabète du receveur, la thrombose ilio-fémorale et l'hématome post-opératoire viennent se rajouter aux autres facteurs de risque des TVPG déjà connus, comme le rejet aigu, la faute technique ou encore l'instabilité hémodynamique.

A contrario, certains éléments importants n'apparaissent pas comme facteurs de risques, tels que la latéralité du greffon, le côté d'implantation, l'âge du donneur ou du receveur, l'utilisation d'héparine, le temps d'ischémie, la qualité et l'expérience du chirurgien.

Il persiste encore de nombreux éléments à examiner et à comparer. D'autres études s'avèrent nécessaires.

Références bibliographiques

1. Agence de la biomédecine - Le rapport annuel médical et scientifique 2017 [Internet]. [cited 2019 Jul 13]. Available from: <https://www.agence-biomedecine.fr/annexes/bilan2017/donnees/organes/06-rein/synthese.htm>
2. Ayvazoglu Soy EH, Akdur A, Kirnap M, Boyvat F, Moray G, Haberal M. Vascular Complications After Renal Transplant: A Single-Center Experience. *Exp Clin Transplant Off J Middle East Soc Organ Transplant*. 2017 Feb;15(Suppl 1):79–83.
3. Bakir N, Sluiter WJ, Ploeg RJ, van Son WJ, Tegzess AM. Primary renal graft thrombosis. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc*. 1996 Jan;11(1):140–7.
4. Keller AK, Jorgensen TM, Jespersen B. Identification of risk factors for vascular thrombosis may reduce early renal graft loss: a review of recent literature. *J Transplant*. 2012;2012:793461.
5. Fathi T, Samhan M, Gawish A, Donia F, Al-Mousawi M. Renal allograft venous thrombosis is salvageable. *Transplant Proc*. 2007 May;39(4):1120–1.
6. Ammi M, Daligault M, Peret M, Papon X, Enon B, Picquet J. Evaluation of the vascular Surgical Complications of Renal Transplantation. *Ann Vasc Surg*. 2015 Aug 1;29(6):1054.
7. Kulu Y, Fathi P, Golriz M, Khajeh E, Sabagh M, Ghamarnejad O, et al. Impact of Surgeon's Experience on Vascular and Haemorrhagic Complications After Kidney Transplantation. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg*. 2019;57(1):139–49.
8. Penny MJ, Nankivell BJ, Disney AP, Byth K, Chapman JR. Renal graft thrombosis. A survey of 134 consecutive cases. *Transplantation*. 1994 Sep 15;58(5):565–9.
9. Aschwanden M, Thalhammer C, Schaub S, Wolff T, Steiger J, Jaeger KA. Renal vein thrombosis after renal transplantation--early diagnosis by duplex sonography prevented fatal outcome. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc*. 2006 Mar;21(3):825–6.
10. Tavakkoli M, Zafarghandi RM, Taghavi R, Ghoreifi A, Zafarghandi MM. Immediate Vascular Complications After Kidney Transplant: Experience from 2100 Recipients. *Exp Clin Transplant Off J Middle East Soc Organ Transplant*. 2017 Oct;15(5):504–8.
11. Lyon médical : Gazette médicale et Journal de médecine réunis [Internet]. Gallica. 1902 [cited 2019 Jul 21]. Available from: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6483218p>
12. Jaboulay M. Commémoration des 20 ans de l'Académie nationale de Chirurgie aux Cordeliers. 2014;5.
13. Barry JM, Murray JE. The first human renal transplants. *J Urol*. 2006 Sep;176(3):888–90.
14. Matevossian E, Kern H, Hüser N, Doll D, Snopok Y, Nährig J, et al. Surgeon Yurii Voronoy (1895–1961) – a pioneer in the history of clinical transplantation: in Memoriam at the 75th Anniversary of the First Human Kidney Transplantation. *Transpl Int*. 2009;22(12):1132–9.



15. Adenwalla HS, Bhattacharya S. Dr. Joseph E. Murray. *Indian J Plast Surg Off Publ Assoc Plast Surg India*. 2012;45(3):596–7.
16. Timsit MO, Kleinclauss F, Thuret R. [History of kidney transplantation surgery]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol*. 2016 Nov;26(15):874–81.
17. Dausset J, Brecy H. Identical Nature of the Leucocyte Antigens detectable in Monozygotic Twins by means of Immune Iso-Leuco-agglutinins. *Nature*. 1957 Dec;180(4599):1430.
18. Loi n° 2004-800 du 6 août 2004 relative à la bioéthique.
19. Que fait l'Agence de la biomédecine - Don et greffe d'organes et de tissus [Internet]. 2012 [cited 2019 Jul 21]. Available from: <https://www.agence-biomedecine.fr/don-greffe-organes>
20. L'opération [Internet]. CHUV. [cited 2019 Jul 21]. Available from: <https://www.chuv.ch/fr/transplantation/cto-home/patients-et-familles/rein/loperation/>
21. Pérez Fontán M, Rodríguez-Carmona A, García Falcón T, Tresancos C, Bouza P, Valdés F. Peritoneal dialysis is not a risk factor for primary vascular graft thrombosis after renal transplantation. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 1998 Jun;18(3):311–6.
22. Giustacchini P, Pisanti F, Citterio F, De Gaetano AM, Castagneto M, Nanni G. Renal vein thrombosis after renal transplantation: an important cause of graft loss. *Transplant Proc*. 2002 Sep;34(6):2126–7.
23. Orlic P, Vukas D, Drescik I, Ivancic A, Blecic G, Budiselic B, et al. Vascular complications after 725 kidney transplantations during 3 decades. *Transplant Proc*. 2003 Jun;35(4):1381–4.
24. Aktas S, Boyvat F, Sevmis S, Moray G, Karakayali H, Haberal M. Analysis of vascular complications after renal transplantation. *Transplant Proc*. 2011 Mar;43(2):557–61.
25. Harraz AM, Shokeir AA, Soliman SA, Osman Y, El-Hefnawy AS, Zahran MH, et al. Salvage of grafts with vascular thrombosis during live donor renal allotransplantation: A critical analysis of successful outcome [Internet]. *International Journal of Urology*. 2014 [cited 2019 Jul 9]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/iju.12485>
26. Bessede T, Droupy S, Hammoudi Y, Bedretdinova D, Durrbach A, Charpentier B, et al. Surgical prevention and management of vascular complications of kidney transplantation. *Transpl Int Off J Eur Soc Organ Transplant*. 2012 Sep;25(9):994–1001.
27. Osman Y, Shokeir A, Ali-el-Dein B, Tantawy M, Wafa EW, el-Dein ABS, et al. Vascular complications after live donor renal transplantation: study of risk factors and effects on graft and patient survival. *J Urol*. 2003 Mar;169(3):859–62.
28. Dimitroulis D, Bokos J, Zavos G, Nikiteas N, Karidis NP, Katsaronis P, et al. Vascular complications in renal transplantation: a single-center experience in 1367 renal transplantations and review of the literature. *Transplant Proc*. 2009 Jun;41(5):1609–14.
29. Eufrásio P, Parada B, Moreira P, Nunes P, Bollini S, Figueiredo A, et al. Surgical complications in 2000 renal transplants. *Transplant Proc*. 2011 Feb;43(1):142–4.
30. Granata A, Clementi S, Londrino F, Romano G, Veroux M, Fiorini F, et al. Renal transplant vascular complications: the role of Doppler ultrasound. *J Ultrasound*. 2014 Apr 11;18(2):101–7.

31. O'neill WC, Baumgarten DA. Ultrasonography in renal transplantation. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.* 2002 Apr;39(4):663–78.
32. Ardelean A, Mandry D, Claudon M. Complications vasculaires de la transplantation rénale : conduite diagnostique. /data/revues/02210363/v92i4/S0221036311001065/ [Internet]. 2011 Sep 5 [cited 2019 Aug 16]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/290994>
33. Rouillet S. E. Gestion du risque hémorragique et thrombotique en transplantation rénale [Internet]. EM-Consulte. [cited 2019 Aug 12]. Available from: <https://www.em-consulte.com/article/1065608/gestion-du-risque-hemorragique-et-thrombotique-en->
34. Rerolle JP, Antoine C, Raynaud A, Beyssen B, Julia P, Duboust A, et al. Successful endoluminal thrombo-aspiration of renal graft venous thrombosis. *Transpl Int Off J Eur Soc Organ Transplant.* 2000;13(1):82–6.
35. Melamed ML, Kim HS, Jaar BG, Molmenti E, Atta MG, Samaniego MD. Combined percutaneous mechanical and chemical thrombectomy for renal vein thrombosis in kidney transplant recipients. *Am J Transplant Off J Am Soc Transplant Am Soc Transpl Surg.* 2005 Mar;5(3):621–6.
36. Ageno W, Becattini C, Brighton T, Selby R, Kamphuisen PW. Cardiovascular risk factors and venous thromboembolism: a meta-analysis. *Circulation.* 2008 Jan 1;117(1):93–102.
37. Heit JA, Leibson CL, Ashrani AA, Petterson TM, Bailey KR, Melton LJ. Is Diabetes Mellitus an Independent Risk Factor for Venous Thromboembolism? A Population-Based Case-Control Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2009 Sep;29(9):1399–405.
38. Masson E. Complications des obésités [Internet]. EM-Consulte. [cited 2019 Jul 17]. Available from: <https://www.em-consulte.com/article/264659/complications-des-obesites>
39. Lotfi Z, Aboussaleh Y, Sbaibi R, Achouri I, Benguedour R. Le surpoids, l'obésité et le contrôle glycémique chez les diabétiques du centre de référence provincial de diabète (CRD), Kénitra, Maroc. *Pan Afr Med J [Internet].* 2017 Jul 11 [cited 2019 Jul 17];27. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5579421/>
40. West DS, Coulon SM, Monroe CM, Wilson DK. Evidence-based lifestyle interventions for obesity and Type 2 diabetes: The Look AHEAD intensive lifestyle intervention as exemplar. *Am Psychol.* 2016 Oct;71(7):614–27.
41. Flor LS, Campos MR, de Oliveira AF, Schramm JM de A. Diabetes burden in Brazil: fraction attributable to overweight, obesity, and excess weight. *Rev Saúde Pública [Internet].* 2015 May 12 [cited 2019 Jul 17];49. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4544418/>
42. Lorenzo C, Okoloise M, Williams K, Stern MP, Haffner SM, San Antonio Heart Study. The metabolic syndrome as predictor of type 2 diabetes: the San Antonio heart study. *Diabetes Care.* 2003 Nov;26(11):3153–9.
43. Boursier V. Le syndrome métabolique. /data/revues/03980499/00310004/190/ [Internet]. 2008 Mar 20 [cited 2019 Jul 17]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/125405>

44. Ramirez PJ, Gohh RY, Kestin A, Monaco AP, Morrissey PE. Renal allograft loss due to proximal extension of iliofemoral deep venous thrombosis. *Clin Transplant*. 2002 Aug;16(4):310–3.
45. Sterrett SP, Mercer D, Johanning J, Botha JF. Salvage of renal allograft using venous thrombectomy in the setting of iliofemoral venous thrombosis. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc*. 2004 Jun;19(6):1637–9.
46. Ocak G, Lijfering WM, Verduijn M, Dekker FW, Rosendaal FR, Cannegieter SC, et al. Risk of venous thrombosis in patients with chronic kidney disease: identification of high-risk groups. *J Thromb Haemost JTH*. 2013 Apr;11(4):627–33.
47. Masson E. Complications vasculaires de la transplantation rénale [Internet]. EM-Consulte. [cited 2019 Jul 17]. Available from: <https://www.em-consulte.com/article/612543/complications-vasculaires-de-la-transplantation-re>
48. Timsit M-O, Kleinclauss F, Richard V, Thuret R. [Surgical complications of renal transplantation]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol*. 2016 Nov;26(15):1066–82.
49. Eng M, Brock G, Li X, Chen Y, Ravindra KV, Buell JF, et al. Perioperative anticoagulation and antiplatelet therapy in renal transplant: is there an increase in bleeding complication? *Clin Transplant*. 2011 Apr;25(2):292–6.
50. Salehipour M, Salahi H, Jalaeian H, Bahador A, Nikeghbalian S, Barzideh E, et al. Vascular complications following 1500 consecutive living and cadaveric donor renal transplantations: A single center study. *Saudi J Kidney Dis Transplant*. 2009 Jul 1;20(4):570.
51. Sagban TA, Baur B, Schelzig H, Grabitz K, Duran M. Vascular challenges in renal transplantation. *Ann Transplant*. 2014 Sep 19;19:464–71.
52. Kootstra G, Daemen JH, Oomen AP. Categories of non-heart-beating donors. *Transplant Proc*. 1995 Oct;27(5):2893–4.
53. Puybasset L, Bazin J-E, Beloucif S, Bizouarn P, Crozier S, Devalois B, et al. Analyse critique du prélèvement en condition M3 de Maastricht. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2012 May;31(5):454–61.
54. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018 Sep 1;39(33):3021–104.

Annexe 1. Score ASA

Ressources et utilitaires

Scores :

ASA Physical Status Classification System

- 1 : Patient normal
- 2 : Patient avec anomalie systémique modérée
- 3 : Patient avec anomalie systémique sévère
- 4 : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante
- 5 : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention
- 6 : Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

Ces définitions sont disponibles dans l'édition annuelle du "ASA Relative Value Guide". Il n'y a pas d'informations supplémentaires pouvant aider à mieux classer les patients.

Référence :

- <http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm>

Annexe 2. Classification de Maastricht (1995)

Les différentes situations théoriques ont été regroupées en une classification internationale dite « classification de Maastricht » qui différencie 4 groupes de patients (52,53) :

Classe I :

Personnes qui font un arrêt cardiaque en dehors de tout contexte de prise en charge médicalisée et pour lesquelles le prélèvement d'organes ne pourra être envisagé que si la mise en œuvre de gestes de réanimation de qualité a été réalisée moins de trente minutes après l'arrêt cardiaque.

Classe II :

Personnes qui font un arrêt cardiaque en présence de secours qualifiés, aptes à réaliser une réanimation cardiorespiratoire efficace, mais dont la réanimation ne permettra pas une récupération hémodynamique.

Classe III :

Personnes victimes d'un arrêt cardiaque après décision d'un arrêt des thérapeutiques actives en réanimation a été prise en raison d'un pronostic particulièrement défavorable.

Classe IV :

Personnes en état de mort encéphalique et qui sont victimes d'un arrêt cardiaque irréversible au cours de leur prise en charge en réanimation.

Annexe 3. Classification de la Tension Artérielle normale et définitions des stades de l'Hypertension artérielle

Recommandations 2018 de la prise en charge de l'Hypertension Artérielle, selon la Société Européenne de Cardiologie (ESC)(54)

Catégorie	Systolique (mmHg)		Diastolique (mmHg)
Optimale	<120	et	<80
Normale	120–129	et/ou	80–84
Normale haute	130–139	et/ou	85–89
Hypertension Stade 1	140–159	et/ou	90–99
Hypertension Stade 2	160–179	et/ou	100–109
Hypertension Stade 3	≥180	et/ou	≥110
Hypertension systolique isolée ^b	≥140	et	<90

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

EVALUATION DES THROMBOSES VEINEUSES PRECOSES DES GREFFONS RENAUX (TVPG)

Objectifs : La thrombose veineuse du greffon rénal (TVG) est rare et de pronostic sombre pour le rein avec souvent la perte de celui-ci. L'objectif de notre étude était d'identifier des facteurs de risques de TVG dans les sept premiers jours post-opératoires (TVPG).

Méthodes : Après exclusion des greffes pédiatriques, notre étude rétrospective cas-témoins analysait toutes les TVPG survenues entre le 1^{er} janvier 2005 et le 31 décembre 2016, dans quatre centres hospitalo-universitaires français : Limoges, Poitiers, Rouen, Tours, afin d'analyser l'incidence et les facteurs de risque. Une analyse multivariée avec régression logistique était réalisée sur les facteurs de risques indépendants.

Résultats : 37 cas de TVPG sur 3405 greffons ont été retrouvés, soit une incidence d'environ 1%. L'analyse univariée identifiait l'IMC, le diabète, la plaie veineuse per-opératoire, la plastie d'allongement, la reprise pour hémostasie, les transfusions globulaires péri-opératoires, l'hématome péri-rénal, la thrombose veineuse ilio-fémorale, l'utilisation péri-opératoires de catécholamines et la thrombose artérielle comme facteurs de risque indépendants de TVPG. Après analyse multivariée, seulement le diabète du receveur (OR 3,75 ; IC95% 1,26-11,15 ; p = 0,0172), la thrombose veineuse ilio-fémorale (OR 55,06 ; IC95% 6,69-453,20 ; p = 0,0002) et l'hématome péri-rénal (OR 5,81 ; IC95% 1,51-22,36 ; p = 0,0105) restaient significatifs. Vingt-huit greffons ont été perdus à 30 jours (78%).

Conclusions : La TVPG reste rare mais grave. Le diabète, la thrombose veineuse ilio-fémorale et l'hématome péri-rénal se rajoutent aux nombreux facteurs de risque de TVG déjà connus. Une harmonisation des pratiques opératoires permettrait de mieux maîtriser les facteurs de risques.

Mots-clés : Thrombose veineuse ; transplantation rénale ; rein ; complication vasculaire

ASSESSMENT OF EARLY RENAL GRAFT VEIN THROMBOSIS (RVT)

Objective : Renal graft vein thrombosis (RVT) is rare and leads to a very poor prognosis for the kidney with usually graft failure. The purpose of this study was to identify the risk factors of early RVT, during the seven first post-operative days.

Methods : After the exclusion of pediatric transplantations, our retrospective case-control study included all early RVT from 1st of January 2005 until December 31, 2016, from 4 French university centers : Limoges, Poitiers, Rouen, Tours, to analyze their incidence and risk factors. Independent risk factors were evaluated by multivariate logistic regression analysis.

Results : The incidence of early RVT is approximately 1% (37 cases of early RVT from 3405 transplanted kidneys). The univariate analysis identified the BMI, diabetes, venous intraoperative complications, venous lengthening plasty, reintervention for hemostasis, perioperative blood transfusion, peri-renal hematoma, ilio-femoral venous thrombosis, perioperative inotrope use and arterial thrombosis as independent factors for early RVT. After multivariate analysis, only diabetes (OR 3,75 ; IC95% 1,26-11,15 ; p = 0,0172), ilio-femoral thrombosis (OR 55,06 ; IC95% 6,69-453,20 ; p = 0,0002) and peri-renal hematoma (OR 5,81 ; IC95% 1,51-22,36 ; p = 5,81) remained significant. Graft failure comprised of 28 cases in the first post-operative 30 days (78%).

Conclusions : Early RVT is a rare but serious complication. Diabetes, ilio-femoral venous thrombosis and peri-renal hematoma are added to the many known risk factors of early RVT. Harmonization of the operating practices would make it possible to better control of those risk factors.

Keywords : Venous thrombosis ; vein thrombosis ; kidney transplantation ; renal transplantation ; renal graft ; vascular complication

