

Résultats à moyen terme après traitement endovasculaire des anévrysmes iliaques : 8 ans d'expérience multicentrique

Pierre Combe

▶ **To cite this version:**

Pierre Combe. Résultats à moyen terme après traitement endovasculaire des anévrysmes iliaques : 8 ans d'expérience multicentrique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02440808

HAL Id: dumas-02440808

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02440808

Submitted on 15 Jan 2020

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

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

UFR DE MÉDECINE
ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES
Université Clermont Auvergne

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

COMBE, Pierre, Simon, Denis

Présentée et soutenue publiquement le 26 Septembre 2019

RESULTATS A MOYEN TERME APRES TRAITEMENT ENDOVASCULAIRE DES ANEVRYSMES ILIAQUES : 8 ANS D'EXPERIENCE MULTICENTRIQUE

Directeur de thèse : Madame BENEZIT Marie, Docteur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Service de Chirurgie Vasculaire

Président du jury : Monsieur ROSSET Eugénio, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Service de Chirurgie Vasculaire

Membres du jury :

Monsieur FILAIRE Marc, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Service de Chirurgie Thoracique

Monsieur ALBERTINI Jean-Noël, Professeur, Faculté de Médecine de Saint-Etienne, Service de Chirurgie Vasculaire

Monsieur BUC Emmanuel, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Service de Chirurgie Digestive

Monsieur MILLON Antoine, Professeur, Faculté de Médecine de Lyon, Service de Chirurgie Vasculaire

UFR DE MÉDECINE
ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES
Université Clermont Auvergne

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

COMBE, Pierre, Simon, Denis

Présentée et soutenue publiquement le 26 Septembre 2019

RESULTATS A MOYEN TERME APRES TRAITEMENT ENDOVASCULAIRE DES ANEVRYSMES ILIAQUES : 8 ANS D'EXPERIENCE MULTICENTRIQUE

Directeur de thèse : Madame BENEZIT Marie, Docteur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Service de Chirurgie Vasculaire

Président du jury : Monsieur ROSSET Eugénio, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Service de Chirurgie Vasculaire

Membres du jury :

Monsieur FILAIRE Marc, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Service de Chirurgie Thoracique

Monsieur ALBERTINI Jean-Noël, Professeur, Faculté de Médecine de Saint-Etienne, Service de Chirurgie Vasculaire

Monsieur BUC Emmanuel, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Service de Chirurgie Digestive

Monsieur MILLON Antoine, Professeur, Faculté de Médecine de Lyon, Service de Chirurgie Vasculaire

UFR DE MÉDECINE
ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES
Université Clermont Auvergne

UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

PRESIDENTS HONORAIRES UNIVERSITE D'AUVERGNE	: **JOYON** Louis : **DOLY** Michel : **TURPIN** Dominique : **VEYRE** Annie : **DULBECCO** Philippe : **ESCHALIER** Alain
PRESIDENTS HONORAIRES UNIVERSITE BLAISE PASCAL	: **CABANES** Pierre : **FONTAINE** Jacques : **BOUTIN** Christian : **MONTEIL** Jean-Marc : **ODOUARD** Albert : **LAVIGNOTTE** Nadine
PRESIDENT DE L'UNIVERSITE et PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE PLENIER	: **BERNARD** Mathias
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE RESTREINT	: **DEQUIEDT** Vianney
VICE-PRESIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION	: **WILLIAMS** Benjamin
VICE-PRESIDENT DE LA COMMISSION DE LA RECHERCHE	: **HENRARD** Pierre
VICE PRESIDENTE DE LA COMMISSION DE LA FORMATION ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE	: **PEYRARD** Françoise
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES	: **PAQUIS** François

✧✧✧✧✧

UFR DE MEDECINE
ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES	: **DETEIX** Patrice : **CHAZAL** Jean
DOYEN	: **CLAVELOU** Pierre
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE	: **ROBERT** Gaëlle

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BOUCHER Daniel - BOURGES Michel - BUSSIERE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHABANNES Jacques – CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - COUDERT Jean - DASTUGUE Bernard - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - ESCANDE Georges - Mme FONCK Yvette - MM. GENTOU Claude - GLANDDIER Gérard - Mmes GLANDDIER Phyllis - LAVARENNE Jeanine - MM. LAVERAN Henri - LEVAI Jean-Paul - MAGE Gérard - MALPUECH Georges - MARCHEIX Jean-Claude - MICHEL Jean-Luc - MOLINA Claude - MONDIE Jean-Michel - PERI Georges - PETIT Georges - PHILIPPE Pierre - PLAGNE Robert - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - RAYNAUD Elie - REY Michel - Mme RIGAL Danièle - MM. ROZAN Raymond - SCHOEFFLER Pierre - SIROT Jacques - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VANNEUVILLE Guy - VIALLET Jean-François - Mle VEYRE Annie

PROFESSEURS EMERITES :

MM. - BEYTOUT Jean - BOITEUX Jean-Paul - BOMMELAER Gilles - CHAMOUX Alain - DAUPLAT Jacques - DETEIX Patrice - ESCHALIER Alain - IRTHUM Bernard - JACQUETIN Bernard - KEMENY Jean-Louis – Mme LAFEUILLE Hélène – MM. LEMERY Didier - LESOURD Bruno - LUSSON Jean-René - RIBAL Jean-Pierre

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PROFESSEURS DE CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M.	AUMAITRE Olivier	Médecine Interne
M.	LABBE André	Pédiatrie
M.	AVAN Paul	Biophysique et Traitement de l'Image
M.	DURIF Franck	Neurologie
M.	BOIRE Jean-Yves	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M.	BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M.	POULY Jean-Luc	Gynécologie et Obstétrique
M.	CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme	PENAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	BAZIN Jean-Etienne	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
M.	BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M.	BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M.	CLAVELOU Pierre	Neurologie
M.	DUBRAY Claude	Pharmacologie Clinique
M.	GILAIN Laurent	O.R.L.

M.	LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M.	CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	DAPOIGNY Michel	Gastro-Entérologie
M.	LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M.	PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M.	SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M.	BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M.	CONSTANTIN Jean-Michel	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
Mme	DUCLOS Martine	Physiologie
M.	SCHMIDT Jeannot	Thérapeutique

PROFESSEURS DE 1ère CLASSE

M.	DECHELOTTE Pierre	Anatomie et Cytologie Pathologique
M.	CAILLAUD Denis	Pneumo-phtisiologie
M.	VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M.	CITRON Bernard	Cardiologie et Maladies Vasculaires
M.	D'INCAN Michel	Dermatologie -Vénéréologie
Mme	JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
Mle	BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M.	GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale
M.	GERBAUD Laurent	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
M.	SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M.	TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M.	MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	RICHARD Ruddy	Physiologie
M.	RUIVARD Marc	Médecine Interne
M.	SAPIN Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M.	BERGER Marc	Hématologie
M.	COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme	GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	ROSSET Eugénio	Chirurgie Vasculaire
M.	ABERGEL Armando	Hépatologie
M.	LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M.	CHIAMBARETTA Frédéric	Ophtalmologie
M.	FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUY Laurent	Urologie
M.	TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M.	ANDRE Marc	Médecine Interne
M.	BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M.	CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	COSTES Frédéric	Physiologie
M.	FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme	HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie
M.	MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme	PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique

PROFESSEURS DE 2ème CLASSE

Mme	CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la Santé
Mme	KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M.	TCHIRKOV Andréï	Cytologie et Histologie
M.	CORNELIS François	Génétique
M.	DESCAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
M.	POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale
M.	CANAVESE Fédérico	Chirurgie Infantile
M.	LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique
M.	AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M.	BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M.	BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M.	CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
M.	AZARNOUSH Kasra	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
Mme	BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
Mme	HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M.	ESCHALIER Romain	Cardiologie
M.	MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme	TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M.	DURANDO Xavier	Cancérologie
M.	DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme	FANTINI Maria Livia	Neurologie
M.	SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M.	BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUIEZE Romain	Hématologie
M.	POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M.	SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

M.	CLEMENT Gilles	Médecine Générale
Mme	MALPUECH-BRUGERE Corinne	Nutrition Humaine
M.	VORILHON Philippe	Médecine Générale

PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES

Mme	BOTTET-MAULOUBIER Anne	Médecine Générale
M.	CAMBON Benoît	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

Mme	CHAMBON Martine	Bactériologie Virologie
Mme	BOUTELOUP Corinne	Nutrition

MAITRES DE CONFERENCES DE 1ère CLASSE

M.	MORVAN Daniel	Biophysique et Traitement de l'Image
Mle	GOUMY Carole	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
Mme	FOGLI Anne	Biochimie Biologie Moléculaire
Mle	GOUAS Laetitia	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M.	MARCEAU Geoffroy	Biochimie Biologie Moléculaire
Mme	MINET-QUINARD Régine	Biochimie Biologie Moléculaire
M.	ROBIN Frédéric	Bactériologie
Mle	VERONESE Lauren	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M.	DELMAS Julien	Bactériologie
Mle	MIRAND Andrey	Bactériologie Virologie
M.	OUCHCHANE Lemlih	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M.	LIBERT Frédéric	Pharmacologie Médicale
Mle	COSTE Karen	Pédiatrie
M.	EVRARD Bertrand	Immunologie
Mle	AUMERAN Claire	Hygiène Hospitalière
M.	POIRIER Philippe	Parasitologie et Mycologie
Mme	CASSAGNES Lucie	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	LEBRETON Aurélien	Hématologie

MAITRES DE CONFERENCES DE 2ème CLASSE

Mme	PONS Hanaë	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
M.	JABAUDON-GANDET Matthieu	Anesthésiologie – Réanimation Chirurgicale
M.	BOUVIER Damien	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BUISSON Anthony	Gastroentérologie
M.	COLL Guillaume	Neurochirurgie
Mme	SARRET Catherine	Pédiatrie
M.	MAQDASY Salwan	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques
Mme	NOURRISSON Céline	Parasitologie - Mycologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	BONHOMME Brigitte	Biophysique et Traitement de l'Image
Mme	VAURS-BARRIERE Catherine	Biochimie Biologie Moléculaire
M.	BAILLY Jean-Luc	Bactériologie Virologie
Mle	AUBEL Corinne	Oncologie Moléculaire
M.	BLANCHON Loïc	Biochimie Biologie Moléculaire
Mle	GUILLET Christelle	Nutrition Humaine
M.	BIDET Yannick	Oncogénétique
M.	MARCHAND Fabien	Pharmacologie Médicale
M.	DALMASSO Guillaume	Bactériologie
M.	SOLER Cédric	Biochimie Biologie Moléculaire
M.	GIRAUDET Fabrice	Biophysique et Traitement de l'Image
Mme	VAILLANT-ROUSSEL Hélène	Médecine Générale
Mme	LAPORTE Catherine	Médecine Générale
M.	LOLIGNIER Stéphane	Neurosciences – Neuropharmacologie
Mme	MARTEIL Gaëlle	Biologie de la Reproduction
M.	PINEL Alexandre	Nutrition Humaine

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES

M.	TANGUY Gilles	Médecine Générale
M.	BERNARD Pierre	Médecine Générale
Mme	ESCHALIER Bénédicte	Médecine Générale
Mme	RICHARD Amélie	Médecine Générale

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur Eugénio Rosset

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand

Chirurgie Vasculaire

Recevez toute ma reconnaissance pour avoir accepté de présider le jury de ma thèse. Votre engagement quotidien auprès des patients, votre compétence et votre rigueur au bloc opératoire sont pour moi des exemples à suivre. Merci pour votre patronage et vos leçons tout au long de mon internat. Je suis fier de pouvoir poursuivre ma formation dans votre service et d'avoir bénéficié de votre enseignement.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Jean-Noël Albertini

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Faculté de Médecine de Saint-Etienne

Chirurgie Vasculaire

J'ai eu l'honneur de bénéficier de votre enseignement à Saint-Etienne durant mon Internat. La qualité et le sérieux des prises en charge réalisées dans votre centre resteront des exemples à suivre tout au long de ma carrière. Vous m'avez apporté de précieux conseils quant à la réalisation de ce travail. Recevez ici l'expression de ma profonde reconnaissance pour l'ensemble de vos contributions à ma formation.

Monsieur le Professeur Marc Filaire

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand

Chirurgie Thoracique

Mon semestre dans votre service a été extrêmement instructif, que ce soit au bloc opératoire ou dans votre service, ainsi que dans la prise en charge des patients polytraumatisés. Veuillez retrouver l'expression de ma profonde reconnaissance pour votre enseignement à la Faculté durant mon externat et durant mon internat dans votre service. Merci également de m'avoir permis de créer des liens cordiaux avec votre équipe.

Monsieur le Professeur Emmanuel Buc

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand

Chirurgie Digestive

Mon cher Emmanuel, je garde un précieux souvenir de mon semestre en chirurgie digestive, école de rigueur et de compétence, de prises en charge complexes réalisées à l'aide d'une équipe compétente et dévouée. Sois assuré de ma reconnaissance pour le partage de ta compétence technique et de l'enseignement de ta belle spécialité. Les leçons des staffs du lundi soir ne seront pas oubliées.

Monsieur le Professeur Antoine Millon

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Faculté de Médecine de Lyon

Chirurgie Vasculaire

Vos conseils, votre aide et votre disponibilité ont été précieux dans la réalisation de ce travail au travers duquel j'ai pu observer le sérieux et la qualité de vos prises en charge. J'espère que cette collaboration pourra se poursuivre dans les années à venir. Soyez assuré de ma profonde reconnaissance à votre égard.

A NOTRE DIRECTEUR DE THESE

Madame le Docteur Marie Bénézit

Praticien Hospitalier

Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand

Chirurgie Vasculaire

Ma chère Marie, reçois ici l'assurance de ma grande reconnaissance pour toutes ces années d'internat passées en ta compagnie. Merci également pour tes précieux conseils et tes relectures de ce travail. Ta compétence chirurgicale et ton dévouement pour tes patients sont pour moi des modèles précieux. Je suis fier de t'avoir eu comme chef et de pouvoir continuer à travailler ensemble.

REMERCIEMENTS PERSONNELS

Marie et Margot : Mes deux chéries, vous avoir à mes côtés est une immense joie. Ma Marie, merci pour ta patience, ton humour et ta gentillesse, tu es parfaite. Margot, tu ne le sais pas encore mais tu es mon plus grand bonheur.
Florence et Patrice : Merci à mes chers parents pour tout, les voyages, l'éducation « bibliothèque » et surtout la gentillesse, l'encouragement et les modèles que vous êtes pour moi.
Alice : Ma petite sœur adorée, ta gentillesse, ton charme et ta présence à mes cotés sont essentiels, merci. Je te souhaite tout le meilleur dans ta carrière (brillante assurément) de Chirurgien Dentiste.
Simone et Jean : Merci à vous deux pour toutes ces années de bonheur, merci à Jean pour sa relecture minutieuse de ce travail.
A mes tantes, oncles, cousines et cousins : Vous êtes tous des gens en or, votre présence dans ma vie est une joie, merci d'être là aujourd'hui.
Marie-Christine et Jacques : Vous m'avez accueilli avec une immense gentillesse dans votre famille, c'est un véritable honneur. Merci pour votre présence aujourd'hui.
Mathilde, Thomas et Nicolas : J'ai eu le plaisir de vous rencontrer grâce à Marie, merci pour tout, les apéros, les jeux…
Fx, Manu et Chloé : Mes chers copains du Lycée de Saint-Flour, je suis fier de vous avoir comme amis depuis tant d'années, merci à FX de continuer à me battre aux échecs, c'est bon pour l'égo.
Clement et Harijaona : Les vieux amis de Madagascar, merci pour toutes ces soirées Warhammer et les bons moments passés avec vous, on se voit peu mais je ne vous oublie pas.
A Charlotte, Margaux, Suzie et Félix : Deux concours préparés dans la joie grâce à vous, cela n'a pas de prix, merci pour tout.
Bérengère : Trois beaux garçons durant tes études brillamment achevées, bravo. Merci pour ta présence durant toutes ces années, tu es une amie précieuse.
Marine et Rémi, Carolyne et JB, Marion et Vincent : Les bons copains, rien à dire, vous êtes parfaits. Je ne fais pas autant de sport que vous mais le cœur y est.
Camille, Laura et JB, Florine et Quentin, Anne claire et Louis jo, Julie, Cecile : Ce semestre à Aurillac garde une place précieuse dans ma mémoire, merci pour tous ces bons moments. Vous êtes les meilleurs. Camille, double remerciement pour m'avoir présenté Marie !
Mathilde et Edwin : Les saigneurs, vous avez rendus mon internat meilleur, merci à vous deux ! Edwin, mon co-interne de toujours. Mathilde, plus jeune mais plus mature, merci pour tout.
A mes Co-internes : Alban, Gwen, julien, Cyril, Guillaume C, François G, Florian C, Laura S, Laura F, Pierre, Grégoire, Mourad, Thibault, Louis, Anna, Anissa, Agathe, Karine, Henri louis, Julie, Ophélie, Adeline, Vincent, Benjamin : C'était un honneur de travailler en votre compagnie, merci pour toutes ces années d'internat.
A mes Chefs : Caroline, Geoffroy, Edouard, Thibaut, Sabrina, Anthony, Stéphanie, Bertrand C, Aude, Bertrand L, Sophie P, Jean baptiste C, Romain : J'ai eu la grande chance d'apprendre mon métier grâce à vous, merci pour vos enseignements respectifs et votre patience.
Marie, Guillaume, Adrien : Mes derniers chefs, je suis fier d'avoir tant appris grâce à vous.
Marie Gaudin et Géraud Galvaing : Merci à vous deux pour vos enseignements et votre gentillesse, vous êtes de vrais modèles pour ma pratique future.
A l'équipe d'Anesthésie : Audrey, JB, Camille, Romain, Denis : Merci pour votre professionnalisme, votre compétence et pour tous ces staffs médico-chir dans votre bureau !
Aux secrétaires : Merci pour votre grande aide au cours de cet internat ! Merci à Mélanie pour les goûters !
Aux IBODE et IADE : Merci pour pour votre présence essentielle et votre gentillesse, c'est un honneur d'opérer en votre compagnie.
Aux ASH, aides soignantes, IDE et à Mme Tisseyre : Vous m'avez beaucoup appris, merci à toutes et à tous pour votre aide et ces bons moments en votre compagnie, je suis fier de travailler avec vous.
A toute la Fanfare Médecine Les Patix : Votre Président éternel vous remercie chaleureusement pour tous ces bons moments, nos soirées, nos fêtes de la musique…

Table des matières

1. Liste des tableaux et figures……16

2. Liste des abréviations……17

3. Introduction……18

4. Matériel et méthodes……19

5. Résultats……27

6. Discussion……40

7. Conclusion……44

8. Références bibliographiques……45

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

Tableau I Caractéristiques de la population

Tableau II Indications de l'intervention

Tableau III Caractéristiques de l'intervention

FIGURES

Figure 1 : Endoprothèse branchée iliaque ZBIS (COOK®)

Figure 2 : Endoprothèse branchée iliaque IBE (GORE®)

Figure 3 : Stent couvert Advanta V12 (GETINGE®)

Figure 4 : Stent couvert Fluency (BD, BARD®)

Figure 5 : Stent couvert dédié (GORE®)

Figure 6 : Analyse par Kaplan-Meier de la survie globale

Figure 7 : Analyse par Kaplan-Meier de la perméabilité iliaque interne

Figure 8 : Analyse par Kaplan-Meier de la survie selon le type d'EBI

LISTE DES ABREVIATIONS

HTA : Hypertension artérielle

IMC : Indice de masse corporel

AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive

AVC : Accident vasculaire cérébral

IRC : Insuffisance rénale chronique

EBI : Endoprothèse branchée iliaque

EVAR : Traitement endovasculaire des anévrysmes

AAA : Anévrysme de l'aorte abdominale

ASA : American Society of Anesthesiologist

AIC : Artère iliaque commune

AII : Artère iliaque interne

EF : Endofuite

INTRODUCTION

Le traitement endovasculaire des anévrysmes aorto-iliaques et iliaques est actuellement largement répandu, suivant l'évolution du traitement des anévrysmes aortiques sous rénaux par endoprothèse aorto bi- iliaque (EVAR).

L'évolution la plus récente de ce traitement endovasculaire est l'endoprothèse branchée iliaque (EBI), dotée d'une branche ou module prothétique hypogastrique, qui a pour objectif un traitement invasif minimal des anévrysmes iliaques et de maintenir la perméabilité de l'artère iliaque interne, afin d'éviter les complications parfois sévères liées à son occlusion, comme la claudication, la nécrose fessière, l'ischémie mésentérique ou bien encore l'impuissance.

Contrairement au traitement des anévrysmes aortiques par EVAR, peu de données sont disponibles sur les résultats à moyen et long terme de cette technique, ainsi que sur une éventuelle différence de résultat en fonction du type d'EBI utilisée.

L'un des objectifs de notre travail était de créer un registre des anévrysmes iliaques et aorto-iliaques traités par EBI sur 3 différents centres régionaux de Chirurgie Vasculaire afin d'étudier la perméabilité à moyen et long terme après mise en place d'une EBI. Nous avons également étudié les différents types d'interventions secondaires réalisées, leurs causes et tenté de mettre en évidence des facteurs prédictifs d'échec d'une telle procédure. Enfin, nous avons comparé les résultats en fonction du type d'EBI utilisée.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Notre registre a inclus rétrospectivement les patients pris en charge pour des anévrysmes aorto-iliaques ou iliaques par EBI dans les services de Chirurgie Vasculaire des centres Hospitalo-Universitaire de Clermont-Ferrand, Saint-Etienne et Lyon entre septembre 2010 et décembre 2018.

Patients

Les indications chirurgicales étaient : anévrysme aortique sous rénal > 50 mm de diamètre axial et anévrysme de l'artère iliaque commune > 25 mm ; anévrysme de l'artère iliaque commune isolé > 30 mm de diamètre axial ; anévrysme de l'artère iliaque interne > 25 mm de diamètre axial, endofuite de type 1 distale après traitement endovasculaire d'un anévrysme aortique sous rénal.

Les facteurs de risque cardio-vasculaires et comorbidités suivants ont été recueillis : âge, poids, taille, sexe, tabagisme, hypertension artérielle (HTA), diabète, dyslipidémie, coronaropathie, artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), accident vasculaire cérébral (AVC), broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), insuffisance rénale chronique (IRC).

Les données médicales préopératoires suivantes ont été recueillies : le score ASA (American Society of Anesthesiologist), les traitements antiagrégants plaquettaires, anticoagulants, hypolipémiants, antidiabétiques, la fonction rénale (selon calcul du débit de filtration glomérulaire en mL/min).

Les données morphologiques préopératoires suivantes ont été recueillies à partir du scanner injecté préopératoire : le diamètre de l'aorte abdominale sous rénale, le diamètre de la bifurcation aortique, le diamètre de l'artère iliaque primitive, le diamètre de l'artère iliaque interne, l'angle de la bifurcation iliaque (mesuré à 1 cm en amont de la bifurcation entre l'artère iliaque interne et externe).

Les données per opératoires suivantes ont été recueillies : durée de l'intervention, durée de fluoroscopie et rayonnement induit, quantité de produit de contraste, côté traité, marque d'endoprothèse utilisée, réalisation d'une embolisation hypogastrique controlatérale, présence d'endofuite de type 1, 2 ou 3 au contrôle artériographique final.

La création de ce registre rétrospectif anonymisé à fait l'objet d'une déclaration auprès de la CNIL.

Procédure

La procédure endovasculaire comportait la mise en place d'une endoprothèse iliaque branchée ZBIS® (Cook Inc., Bloomington, IN, USA)(figure 1), IBE® (Gore Inc., Flagstaff, AZ, USA)(figure 2) ou E-liac® (JOTEC, GmbH, Hechingen, Germany), associée le cas échéant à une endoprothèse aorto-bi-iliaque du même fabriquant, ainsi que l'utilisation d'un stent couvert pour l'iliaque interne : Advanta®(Maquet Holding B.V & co., Rastatt, Germany), Fluency® (Bard Peripheral Vascular Inc, Tempe, AZ, USA), ou Lifestream® (Bard Peripheral Vascular Inc, Tempe, AZ, USA) ainsi qu'un stent dédié Gore® (Gore Inc., Flagstaff, AZ, USA).

Le choix du dispositif prothétique, du stent couvert utilisé ainsi que de la voie d'abord (ouverte ou percutanée) était laissé à la discrétion du chirurgien vasculaire opérateur, selon l'habitude

du centre, la morphologie anévrysmale, la tortuosité iliaque et la nécessité éventuelle d'une fixation supra rénale au niveau aortique.

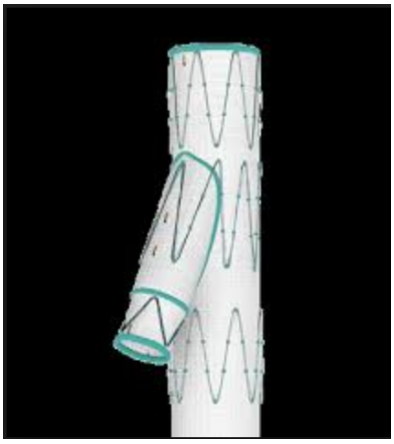


Figure 1 : Endoprothèse branchée iliaque ZBIS (Cook®)



Figure 2 : Endoprothèse branchée iliaque IBE (Gore®)

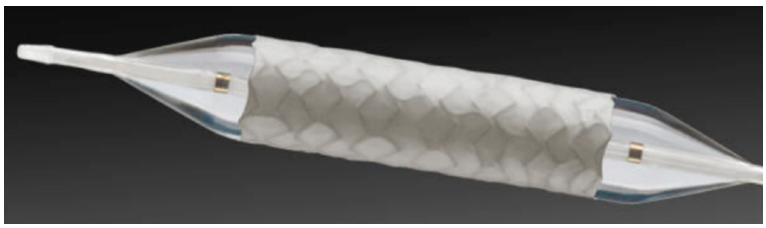


Figure 3 : Stent couvert Advanta V12 (Getinge®)

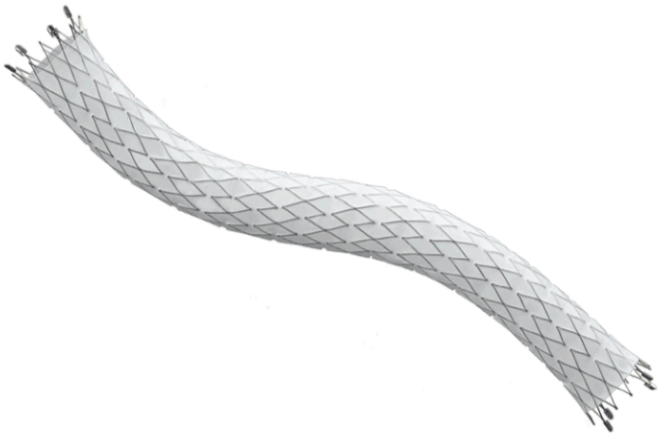


Figure 4 : Stent couvert Fluency (BD, Bard®)



Figure 5 : Stent couvert dédié (GORE®)

Le sizing préopératoire a systématiquement été réalisé à partir d'un scanner injecté aortique préopératoire et à l'aide d'un logiciel de reconstruction d'image dédié (Endosize sizing software®, Therenva SAS, France et Aquarius iNtuition®, TeraRecon, Foster City, CA, USA). Les diamètres artériels, ainsi que les angulations, ont été mesurés sur les coupes axiales des différents angioscanners et à l'aide d'une center-line calculée par le logiciel de reconstruction.

Les procédures ont été réalisées dans une salle d'intervention équipée d'un appareil de fluoroscopie mobile et d'un injecteur de produit de contraste, par les chirurgiens vasculaires et les équipes d'anesthésie dédiées de Chirurgie Vasculaire.

Les patients étaient admis en hospitalisation la veille de l'intervention, qui était systématiquement programmée et aucune procédure n'était réalisée en ambulatoire ni en urgence.

L'anesthésie était générale, par rachianesthésie ou par anesthésie locale associée à une sédation, en fonction des habitudes de centre et selon l'évaluation clinique des patients par l'équipe d'anesthésie.

L'abord chirurgical ouvert consistait en deux courtes incisions en regard des trépieds fémoraux, dissection de l'artère fémorale commune et fermeture de l'artériotomie en fin de procédure.

L'abord percutané était réalisé à l'aide d'un système de fermeture per cutané (Perclose ProGlide®, Abbott Laboratories, Abbott Park, Ill, USA) mis en place en regard de l'artère fémorale commune de chaque côté en début de procédure.

Dans certaines situations où une endoprothèse était déjà en place, un abord de l'artère axillaire gauche a été réalisé.

La procédure était réalisée sous 50 UI/kg d'héparine par voie générale dans l'ensemble des centres.

L'endoprothèse a été montée dans l'axe iliaque concerné à l'aide d'un guide rigide. Le cathétérisme de la branche hypogastrique a été réalisé en cross-over, après déploiement partiel de l'endoprothèse.

Après largage de la prothèse au dessus de la bifurcation iliaque, un stent couvert ou un module couvert dédié était utilisé comme jonction entre le module branché et l'artère iliaque interne.

Enfin, une endoprothèse bifurquée aorto bi iliaque était mise en place lorsque la zone de largage proximale ne permettait pas une étanchéité satisfaisante ou qu'il existait un anévrysme de l'aorte abdominale sous rénal associé.

En fin de procédure, une angiographie de l'aorte et des axes iliaques était réalisée si la fonction rénale le permettait, afin de s'assurer de la bonne perméabilité des différents modules prothétiques et de l'exclusion anévrysmale satisfaisante.

<u>Contrôle radiologique post opératoire</u>

Le protocole de surveillance suivait les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS 2009) : réalisation d'une échographie doppler artérielle de l'aorte et des axes iliaques, d'une radiographie de l'abdomen sans préparation et d'un angioscanner aorto-iliaque en post-opératoire immédiat ou dans les 30 jours après chirurgie, puis angioscanner aorto-iliaque et/ou échographie doppler à 6 mois, 1 an puis annuellement (échographie doppler préférée si la fonction rénale ne permettait pas la réalisation d'un angioscanner ; Angioscanner préféré si évolution anévrysmale ou endofuite persistante).

Suivi

Les données post opératoires suivantes ont été recueillies : le succès technique (défini par l'exclusion de l'anévrysme iliaque, la perméabilité iliaque interne et l'absence d'endofuite de type 1 ou 3 au contrôle scannographique post opératoire), les complications post opératoires spécifiques à la procédure type thrombose précoce de l'endoprothèse et de ses différents composants, les complications post opératoires générales précoces, la durée d'hospitalisation, la fonction rénale post procédure, les éventuelles reprises chirurgicales précoces.

Les données sur le suivi ont été recueillies : la date de dernière nouvelle, la date de décès éventuel, la perméabilité de l'endoprothèse et de ses différents modules, la présence d'endofuite, le diamètre de l'aorte abdominale sous rénale, le diamètre de la bifurcation aortique, le diamètre de l'artère iliaque primitive, le diamètre de l'artère iliaque interne, les éventuelles reprises chirurgicales tardives, l'évolution clinique des patients (claudication fessière ou des membres inférieurs).

Analyse Statistique

Les données ont été analysées avec le logiciel Stata v15 (StataCorp, College Station, Texas, USA).

Tous les tests étaient bilatéraux et une p-value < 5% a été considérée comme statistiquement significative.

La population a été décrite par des effectifs et pourcentages pour les variables qualitatives et catégorielles, et par des moyennes +/- écart-type (ou médiane et intervalle interquartile si données non normalement distribuées) pour les variables continues.

L'analyse de survie globale a été réalisée à l'aide de courbes de survie selon la méthode de Kaplan Meier, en prenant la date de chirurgie comme date de début, et le décès comme date de fin ou la date des dernières nouvelles pour les patients non décédés (= censure).

La comparaison de survie entre groupes a été réalisée à l'aide du test du Log Rank.

L'analyse des succès a été réalisée à l'aide de test du chi2 (ou test exact de Fisher le cas échéant) pour les critères catégoriels et à l'aide du test de Student (ou test de Mann et Whitney si données non normalement distribuées) pour les critères continus.

RESULTATS

De septembre 2010 à décembre 2018, 110 patients ont bénéficié de la mise en place de 115 EBI.

Les patients étaient majoritairement des hommes (97,3 %, n = 107) avec un âge moyen de 75,2 ans +/- 8,3.

Les caractéristiques médicales des patients sont rapportées dans le tableau 1.

La répartition des indications chirurgicales est rapportée dans le tableau 2.

L'endoprothèse la plus utilisée était la ZBIS Cook® (49,5 %, n = 57) puis l'IBE Gore® (48,6 %, n = 56) et la JOTEC® (1,7 %, n = 2), dont 5 IBE bilatérales mise en place au cours de la même intervention.

Une endoprothèse aorto-bi-iliaque complémentaire a été implantée dans 87,2 % des cas (n = 96).

L'anesthésie était générale dans 71 cas (64,5 %), la rachianesthésie a été réalisée dans 30 cas (27,2 %) et l'anesthésie locale associée à une sédation dans 9 cas (8,2 %).

Les diamètres moyens aortique, iliaque commun et iliaque interne étaient respectivement de 43,9 mm +/- 18.3, 36,8 mm +/- 9,2 et 8,8 mm +/- 1,7.

Une embolisation de l'artère iliaque interne controlatérale a été réalisée dans 16,4 % des cas (n = 18).

La durée de l'intervention a été de 187.4 min +/- 76,8 avec 37,15 min +/- 18.25 de fluoroscopie.

La quantité moyenne de produit de contraste utilisée a été de 113,3 mL +/- 45.1.

Les caractéristiques des interventions sont rapportées dans le tableau 3.

Dans 52 procédures (45,2 %), lors de l'utilisation du modèle d'endoprothèse IBE GORE®, un stent dédié GORE® a été utilisé comme jonction entre le module hypogastrique de l'endoprothèse et l'artère iliaque interne.

Dans les autres 63 procédures (54,7 %), un stent couvert a été utilisé comme jonction entre le module hypogastrique de l'endoprothèse et l'artère iliaque interne.

Dans 2 procédures (1,7 %), un stent non couvert, dilaté secondairement, a été utilisé en complément du stent couvert iliaque interne, devant une bifurcation iliaque angulée et une sténose en regard de l'origine de l'artère iliaque interne, dans le but d'éviter une plicature du stent couvert.

Résultats en péri-procédure

Le succès technique, défini par une exclusion anévrysmale associée à une perméabilité de l'endoprothèse branchée et à l'absence d'endofuite de type 1 et 3 au scanner post opératoire, était de 95,4 % (n = 105).

Trois échecs per-procédures étaient liés à des thromboses précoces du module hypogastrique (une associée à du thrombus pariétal intra-prothétique en peropératoire, une en lien avec une plicature de stent au niveau du module branché, une non expliquée).

Deux autres échecs per-procédures étaient une endofuite de type 3 en regard du module branché iliaque et une endofuite de type 1b en regard de l'artère iliaque interne, toutes deux ayant été traitées efficacement dans les 10 jours post opératoires.

Aucune conversion chirurgicale n'a été nécessaire et aucun décès en per opératoire n'est survenu.

Deux décès (1,8 %) sont survenus dans les 30 jours post opératoire : un patient de 84 ans décédé à J10 d'une septicémie et défaillance multiviscérale sur ischémie mésentérique (endoprothèse perméable) et un patient de 75 ans, décédé à J30 d'une embolie pulmonaire associée à une péritonite stercorale compliquant une ischémie mésentérique (endoprothèse perméable).

Cinq complications nécessitant une intervention chirurgicale sont survenues dans les suites précoces :

Une ischémie aigüe de membre supérieur après abord huméral gauche est survenue à J1, traitée par thrombectomie.

Une thrombose de jambage iliaque externe gauche a nécessité un pontage croisé fémoro-fémoral après échec de thrombectomie iliaque à J2.

Une dissection de l'artère fémorale commune a été traitée par un stent couvert à J7.

Deux reprises chirurgicales endovasculaires à J7 et J10 avec mise en place d'un stent couvert complémentaire par voie humérale gauche ont été réalisées devant une déconnexion entre la branche iliaque interne de l'endoprothèse précédemment mise en place et le stent couvert iliaque interne, à l'origine d'une endofuite de type 3 et une endofuite de type 1b en aval d'un stent couvert iliaque interne.

Deux complications locales sont survenues : une cruralgie régressive et une désunion de cicatrice d'un abord chirurgical avec bonne évolution sous cicatrisation dirigée.

Trois autres complications majeures sont survenues :

Deux insuffisances rénales aigues dont une avec nécessité de dialyse et récupération de la fonction rénale *ad integrum* dans les suites.

Un épisode d'ischémie médullaire avec syndrome de la queue de cheval régressif, des lésions d'infarcissement rénaux et une ischémie digestive non chirurgicale sont retrouvés suite à un mécanisme d'emboles multiples chez un patient avec antécédent de traitement endovasculaire fenêtré d'un anévrysme juxta rénal.

Age moyen (ans)	**75,2 +/- 8,3**
Sexe (n)	
Hommes	107 (97,3 %)
Femmes	3 (2,7 %)
ASA (n)	
1	0
2	59 (54 %)
3	49(45 %)
4	1(0,9 %)
Durée d'hospitalisation (jour)	**6,8**
Indice de masse corporelle moyen (kg/m^2)	27.6
DFG pré opératoire (mL/min/1,73m^2)	78,0
Traitement (n)	
Antiagrégants plaquettaires	85 (77.3 %)
Statine	73 (66.4 %)
Anticoagulants	17 (15.4 %)
Antidiabétiques oraux	13 (11.8 %)
Insuline	2 (1,8 %)
Tabagisme actif (n)	34 (30,9 %)
Antécédents (n)	
Diabète	18 (16,4 %)
Hypertension artérielle	79 (71,8 %)
Insuffisance rénale chronique	13 (11,8 %)
Coronaropathie	33 (30 %)
Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	13 (11,8 %)
Accident vasculaire cérébral	10 (9,1 %)
Bronchopneumopathie chronique obstructive	20 (18,2 %)
Anévrysme poplité	8 (7,3 %)

Tableau 1 : Caractéristiques de la population

Indications	
AAA > 50 mm associé à une AIC > 25 mm	41 (37,2 %)
anévrysme isolé de l'AIC > 30 mm	60 (54,5 %)
anévrysme isolé de l'AII > 25 mm	2 (1,8 %)
endofuite de type 1b après traitement endovasculaire d'un AAA	7 (6,4 %)

Tableau 2 : Indications de l'intervention

Caractéristiques	
ZBIS Cook®	57 (49,5 %)
IBE Gore®	56 (48,6 %)
JOTEC IBE®	2 (1,7 %)
Stent couvert	63 (54,7 %)
Composant iliaque Gore®	52 (45,2 %)
Embolisation hypogastrique controlatérale	18 (16.5 %)
Temps moyen de procédure (min)	187 (+/- 77)
Temps moyen de fluoroscopie (min)	37 (+/- 18)
Dose moyenne de produit de contraste (mL)	113
Endofuite de type 1	1 (0,9 %)
Endofuite de type 2	10 (9,3%)
Endofuite de type 3	1 (0,9%)

Tableau 3 : Caractéristiques de l'intervention

Résultats à long terme

Six patients ont été perdus de vue (5,45 %) après contact téléphonique auprès des patients et de leur famille.

Le suivi moyen était de 29,9 mois [1-96,9].

La survie globale était de 98,1 % à 1 an, 88,4 % à 3 ans et 85,7 % à 5 ans.

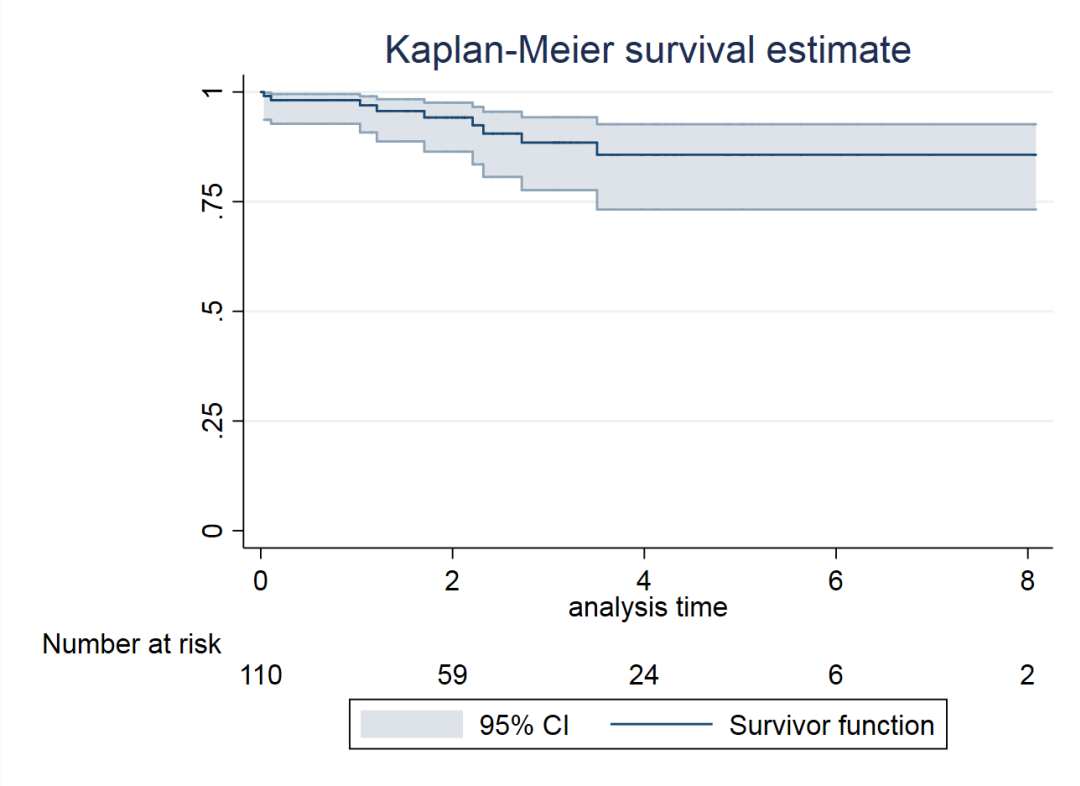


Figure 6 : Analyse par Kaplan-Meier de la survie globale

Neuf décès sont survenus dans la population étudiée depuis septembre 2010.

Hormis 2 patients de 75 et 84 ans décédés dans les 30 jours post opératoires, un patient de 65 ans est décédé à 1 an dans un contexte de néoplasie hépatique avec insuffisance hépatique, un patient de 64 ans est décédé à 1 an dans les suites d'une chute avec traumatisme crânien, un patient de 76 ans est décédé à 2 ans dans les suites d'une rupture septique de prothèse dans un contexte de fistule aorto-digestive, un patient de 76 ans est décédé à 2 ans dans un contexte de néoplasie prostatique métastatique, trois patients de 83, 87 et 98 ans sont décédés à 3 ans de l'intervention sans cause précisée.

Le taux de perméabilité iliaque interne était de 96,3 % à 1 mois, de 93,6 % à 6 mois et à 1 an et de 85,1 % à 2 ans et à 5 ans.

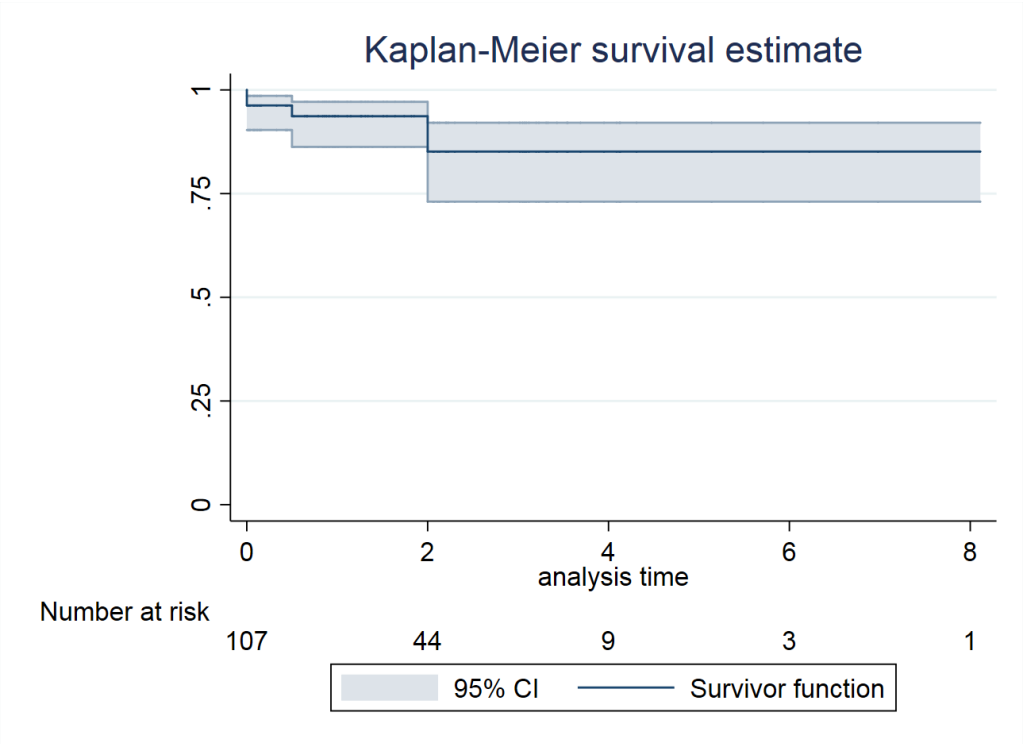


Figure 7 : Analyse de Kaplan-Meier de la perméabilité iliaque interne

Au total, six patients ont présenté une claudication fessière sans douleur de repos : trois chez qui était survenue une thrombose du module iliaque interne en per opératoire, un avec embolisation iliaque interne controlatérale et extension sur l'artère iliaque externe et deux chez qui on retrouvait des lésions de l'artère iliaque interne et ses collatérales.

La présence d'un anévrysme iliaque interne (diamètre iliaque interne > 20 mm) n'était pas associée significativement à un échec technique per opératoire ni à une occlusion iliaque interne au cours du suivi.

INTERVENTIONS SECONDAIRES

Une intervention secondaire a été réalisée chez 28 patients (24,3%) au cours du suivi.

Les ré-interventions en chirurgie ouverte ont concerné 14 patients (12,2 %) :

1) Une ischémie aigüe de membre supérieur après abord huméral gauche est survenue à J1, traitée par thrombectomie.
2) Une thrombose de jambage iliaque gauche à J2 avec échec de thrombectomie iliaque, traité par un pontage croisé fémoro-fémoral droit-gauche.
3) Une péritonite stercorale sur ischémie mésentérique, associée à une embolie pulmonaire à J3 avec résection digestive et réalisation de stomies, conduisant au décès du patient à J30.
4) Une ischémie mésentérique à J10 avec hématome du mésocolon retrouvé lors de la laparotomie exploratrice, colectomie gauche, décès du patient le jour même d'une défaillance d'organe.
5) Une thrombose aorto-iliaque et fémorales communes à J30 traitée initialement par thrombectomie aorto-iliaque, fémorales communes et pontage croisé fémoro-fémoral puis une semaine plus tard, reprise chirurgicale avec ablation du matériel

endoprothétique, thrombectomie des artères iliaques internes et réalisation d'un pontage aorto-bi iliaque.

6) Une thrombose d'artère fémorale commune à 3 mois, traitée par endartériectomie du trépied fémoral.
7) Une endofuite de type 2 via une branche d'artère fémorale profonde à 4 mois traitée par ligature chirurgicale devant échec d'une embolisation.
8) Une thrombose poplitée droite à 4 mois associée à une lésion sténosante en regard d'une artère iliaque externe droite traitée par embolectomie poplitée et extension iliaque externe droite.
9) Une thrombose aorto-iliaque à 6 mois traitée par ablation du matériel endoprothétique et mise à plat greffe aorto-bi-fémorale.
10) Une endofuite de type 1b avec échec de traitement endovasculaire par stenting couvert complémentaire iliaque interne à 6 mois, échec d'embolisation et extension iliaque à 8 mois, traitée par mise à plat greffe aorto-iliaque à 1 an et reprise chirurgicale à 2 ans pour fistule aorto-digestive avec rupture septique de prothèse, conduisant au décès du patient dans les suites.
11) Une suspicion de sténose serrée en regard d'un axe iliaque externe à 1 an, se révélant être une véritable occlusion du jambage, traitée par thrombectomie iliaque et mise en place d'un stent iliaque externe complémentaire.
12) Une endofuite de type 2 avec augmentation de la taille du sac anévrysmal aortique à 1 an, échec des tentatives d'embolisation et traitement efficace par ligature des artères lombaires via une lombotomie.
13) Une sténose serrée en regard d'un jambage iliaque externe droit découverte à 6 mois mais refus de prise en charge par le patient à ce moment là, ayant évolué à 2 ans avec

thrombose complète du jambage iliaque externe, de l'artère fémorale commune et poplitée en aval, traitée par pontage croisé fémoro-fémoral gauche droit et pontage fémoro-poplité bas droit veineux.

14) Une thrombose de jambage iliaque externe gauche à 4 ans traitée par pontage fémoro-fémoral droit gauche.

<u>Les ré-interventions en chirurgie endovasculaire ont concerné 14 patients (12,2 %) :</u>

1) Une dissection d'artère fémorale commune à J7 traitée par un stent couvert fémoral commun.
2) Une endofuite de type 1b à J7 traitée par un stent couvert iliaque interne complémentaire mis en place par voie humérale gauche.
3) Une endofuite de type 3 à J10 par disjonction entre un module branché et un stent couvert iliaque interne traitée par mise en place d'un stent couvert complémentaire iliaque interne via une voie humérale gauche.
4) Une plicature iliaque externe gauche à J15 traitée par mise en place de stent non couvert en regard.
5) Une endofuite de type 1b à 6 mois traitée par un stent couvert iliaque interne complémentaire mis en place par voie humérale gauche.
6) Une endofuite de type 1b à 9 mois traitée par embolisation hypogastrique droite et extension iliaque droite.
7) Une sténose de l'axe iliaque externe et évolution anévrysmale iliaque controlatérale à 1 an avec stenting couvert iliaque externe gauche et mise en place d'une endoprothèse branchée iliaque controlatérale complémentaire.

8) Une endofuite de type 1b à 1 an traitée par une extension iliaque externe complémentaire.
9) Une endofuite de type 3 avec disjonction entre 2 stents iliaques internes traitée par la mise en place d'un stent couvert complémentaire par voie humérale gauche.
10) Une endofuite de type 1b à 2 ans traitée par un stent couvert iliaque interne complémentaire mis en place par voie humérale gauche.
11) Une sténose de jambage iliaque externe droit à 2 ans traitée par un stent couvert.
12) Une endofuite de type 1b controlatérale à 2 ans avec projet de soin par endoprothèse branchée iliaque controlatérale.
13) Une augmentation de taille de sac anévrysmal iliaque sans réelle endofuite mise en évidence à 3 ans traitée par une extension iliaque externe complémentaire.
14) Une sténose intra-stent iliaque interne à 4 ans traitée par une dilatation itérative via une voie humérale gauche.

Endofuites n'ayant pas nécessité de traitement complémentaire

On retrouve 2 endofuites de type 1 (1,8 %) lors du suivi, une type 1a et une type 1b avec disparition spontanée de ces deux endofuites à 1 an de la procédure.

On retrouve 1 endofuite de type 3 (0,9 %) sans évolution de taille anévrysmale avec surveillance clinique chez une patiente présentant une démence de type Alzheimer.

On retrouve 19 endofuites de type 2 (16,5 %) sans évolution de taille anévrysmale avec surveillance clinique, radiologique et angiologique.

Modèle d'endoprothèse

Il n'a pas été mis en évidence de différence significative dans notre série entre les différents types de prothèse utilisées concernant :

- Le taux de succès technique, qui était de 98,1 % (n = 52) pour les endoprothèses IBE® et de 92,7 % (n = 51) pour les endoprothèses ZBIS® (p = 0,42),
- La perméabilité iliaque interne à 1 mois, qui était de 98,1 % (n = 51) pour les endoprothèses IBE® et de 94,6 % (n = 52) pour les endoprothèses ZBIS® (p = 0,64),
- La perméabilité iliaque interne à 2 ans, qui était de 92,6 % (n = 25) pour les endoprothèses IBE® et de 77,1 % (n = 27) pour les endoprothèses ZBIS® (p = 0,16).

Il n'existait pas non plus de différence significative concernant la mortalité globale en fonction du type d'endoprothèse utilisée.

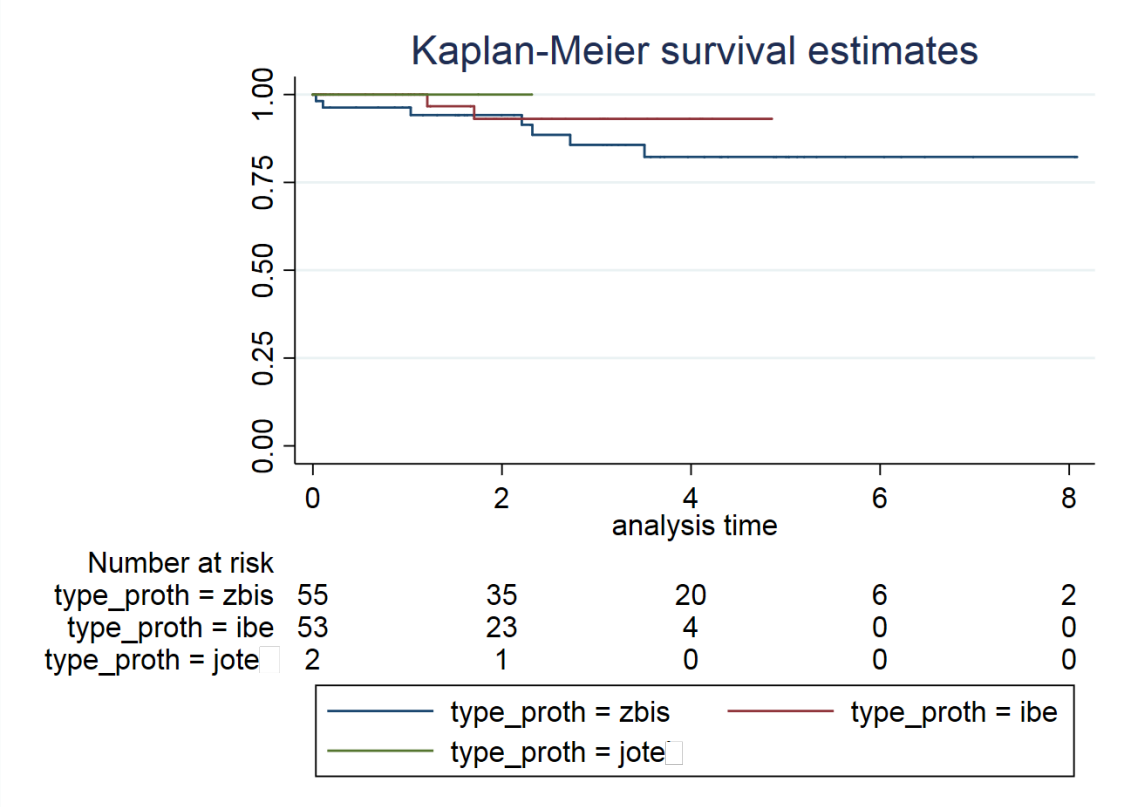


Figure 8 : Analyse par Kaplan-Meier de la survie selon le type d'EBI

DISCUSSION

L'utilisation d'une endoprothèse branchée iliaque se présente depuis une dizaine d'années, comme une solution efficace pour préserver la vascularisation hypogastrique dans le cadre du traitement endovasculaire des anévrysme aorto-iliaques complexes, pour éviter ainsi les complications ischémiques parfois sévères qui découlent d'une occlusion hypogastrique. [1,2,3]

Avec 95,4% de succès technique, notre série est similaire à la littérature récente, avec des taux supérieurs à 85 % dans les publications retrouvées depuis 2009, ainsi qu'en terme de complications, avec des thromboses d'artère iliaque interne cible précoces, à 30 jours de la chirurgie. [3,2,4,5,6,7,8]

Avec cinq échecs techniques recensés, on ne retrouve pas, de façon significative, des facteurs prédictifs d'échec retrouvés dans d'autres séries, comme la présence d'un anévrysme iliaque interne (> 20mm), même si c'était le cas pour l'une des trois thromboses précoces de module hypogastrique avec une artère iliaque interne anévrysmale a 21 mm. [7]

Une de ces thromboses précoces était liée à du thrombus pariétal en regard de l'ensemble de l'endoprothèse branchée iliaque mis en évidence en per opératoire, sans étiologie précise retrouvée en dehors peut être d'une ectasie iliaque interne mesurée à 16 mm avec échec d'une tentative de thrombectomie réalisée en per opératoire.

Une troisième thrombose de module branché serait en lien avec une plicature du stent couvert de connexion, malgré la mise en place d'un stent non couvert complémentaire durant la procédure. La présence d'une angulation supérieure à 100° de la bifurcation iliaque chez ce patient expliquerait la contrainte appliquée sur ce stent de connexion et la plicature en résultant.

En 2017, Simonte et al[7] ont publié leurs résultats à 10 ans d'anévrysmes aorto-iliaques traités par endoprothèse branchée iliaque (157 patients), dans ce qui est jusqu'à présent la série avec le plus long suivi disponible (44,2 mois), avec un taux de perméabilité hypogastrique de 90,4 % à 10 ans et une utilisation majoritaire de l'endoprothèse ZBIS® (85,4% des cas).

Notre série montre une équivalence du modèle IBE® GORE par rapport à la ZBIS® COOK en terme de succès technique et perméabilité à moyen terme (2 ans).

Il s'agit là d'une équivalence sur une série rétrospective avec un échantillon relativement faible de patients et sur des procédures réalisées dans plusieurs centres universitaires par des opérateurs différents mais il paraît intéressant de poursuivre des explorations sur de plus grands effectifs afin de confirmer ces résultats.

Même si nos résultats ne sont pas significatifs, on retrouve un taux de succès technique et une perméabilité à 2 ans supérieurs dans le groupe IBE®. Une des raisons possibles serait une plus grande conformabilité de l'IBE®, permettant de diminuer les contraintes anatomiques et les occlusions de jambage iliaque interne pouvant survenir du fait de ces contraintes. [9,10]

L'une des morbidités majeures retrouvée a été une insuffisance rénale aigüe en post opératoire ayant nécessité des séances d'épuration extra rénale, sans insuffisance rénale préexistante, avec récupération de la clairance *ad integrum* dans les suites. Une explication possible à cette insuffisance rénale pourrait être la dose de produit de contraste utilisée supérieure à la moyenne (120 mL contre 102.3 mL en moyenne), associée à la mise en place d'une endoprothèse aortique avec fixation supra-rénale, elle-même à risque de dégradation de la fonction rénale. [11]

Le taux d'intervention secondaire était de 24,3 % (n = 28) avec 14 interventions endovasculaires et 14 en chirurgie ouverte. Ces chiffres sont plus élevés que dans la majorité

des séries retrouvées dans la littérature consacrée aux IBE pour lesquelles on retrouve des taux d'interventions secondaires plus proches des 10 à 15 %, ainsi qu'en comparaison avec le traitement endovasculaire des anévrysmes aortiques (EVAR), ou on retrouve des taux d'interventions secondaires entre 5 et 8,5%.[12,13,14]

Le suivi radiologique et angiologique régulier de ces patients est donc indispensable afin d'éviter toutes évolution anévrysmale au long cours ou occlusion de module pouvant entrainer des complications non négligeables.

Ces interventions secondaires sont également plus fréquentes qu'après chirurgie ouverte conventionnelle, ce qui doit être expliqué aux patients, qui désirent souvent de plus en plus une solution endovasculaire, initialement moins lourde mais qui nécessite un suivi au long cours et expose à un taux relativement élevé d'interventions secondaires. [13,14]

Les principales limites de notre étude se trouvent être le nombre relativement limité de patients inclus dans notre registre et la disparité dans le matériel utilisé, choisi en fonction des préférences de chaque opérateur et non pas en fonction d'un protocole standardisé.

A la différence d'une chirurgie anévrysmale ouverte, la surveillance radiographique à moyen et long terme de ces patients est particulièrement importante et ne doit pas être négligée, afin de permettre le dépistage précoce de toute endofuite avec évolution anévrysmale ou sténose de stent et afin de pouvoir y remédier par une intervention secondaire, endovasculaire ou par chirurgie ouverte.[15]

Par ailleurs, les différentes études publiées ne font pas mention de certains critères anatomiques, qu'il semblerait intéressant d'étudier comme facteurs prédictifs de succès technique d'une telle procédure : coefficient de tortuosité iliaque, angle de la bifurcation aortique, présence de calcifications artérielles au niveau de l'artère iliaque interne et en particulier, au niveau de la zone de fixation distale du stent couvert.

CONCLUSION

La conservation de la perméabilité des artères iliaques internes au cours du traitement des anévrysmes aorto-iliaques permet d'éviter des complications sévères ischémiques coliques ou pelviennes. Le traitement endovasculaire par endoprothèse branchée iliaque des anévrysmes aorto-iliaques ou iliaques isolés répond à cet objectif. Il s'agit d'un traitement efficace avec un bon taux de succès technique (95,4 %), une bonne perméabilité à moyen (93,6 % à 6 mois) et long terme (85,1 % à 5 ans) et qui s'accompagne d'une mortalité et d'une morbidité faibles (survie globale de 98,1 % à 1 an).

Une étude morphologique artérielle attentive en préopératoire est indispensable afin d'anticiper toute difficulté technique lors du geste et de s'assurer d'un déploiement optimal de l'endoprothèse et des différents modules la composant, garant d'une perméabilité satisfaisante à long terme.

Le taux d'intervention secondaire non négligeable (24,3 %) montre l'importance d'un suivi rigoureux radiologique et angiologique à long terme afin de dépister les complications pouvant survenir après un traitement endovasculaire des lésions complexes aorto-iliaques.

Notre étude doit être poursuivie en incluant plus de patients, idéalement de façon multicentrique et prospective, afin de pouvoir mettre en évidence des facteurs prédictifs de succès technique, d'évaluer les résultats à long terme en fonction du type de prothèse utilisé.

Clermont-Ferrand, le 5/9/2019
Pierre CLAVELOU
Doyen-Directeur

Clermont-Ferrand, le
Le Président du Jury

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1 Bosanquet DC, Wilcox C, Whitehurst L, Cox A, Williams IM, Twine CP, et al. Systematic Review and Meta-analysis of the Effect of Internal Iliac Artery Exclusion for Patients Undergoing EVAR. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg* 2017;**53**(4):534–48. Doi: 10.1016/j.ejvs.2017.01.009.

2 Parlani G, Verzini F, De Rango P, Brambilla D, Coscarella C, Ferrer C, et al. Long-term results of iliac aneurysm repair with iliac branched endograft: a 5-year experience on 100 consecutive cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg* 2012;**43**(3):287–92. Doi: 10.1016/j.ejvs.2011.12.011.

3 Oderich GS, Greenberg RK. Endovascular iliac branch devices for iliac aneurysms. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2011;**23**(3):166–72. Doi: 10.1177/1531003511408344.

4 Maurel B, Bartoli MA, Jean-Baptiste E, Reix T, Cardon A, Goueffic Y, et al. Perioperative evaluation of iliac ZBIS branch devices: a French multicenter study. *Ann Vasc Surg* 2013;**27**(2):131–8. Doi: 10.1016/j.avsg.2011.02.052.

5 Lebas B, Galley J, Legall M, Gerges C, Chaufour X. Preservation of the Internal Iliac Arteries with Branched Iliac Stent Grafts (Zenith Bifurcated Iliac Side): 5 Years of Experience. *Ann Vasc Surg* 2016;**33**:18–22. Doi: 10.1016/j.avsg.2016.01.002.

6 Kouvelos GN, Katsargyris A, Antoniou GA, Oikonomou K, Verhoeven ELG. Outcome after Interruption or Preservation of Internal Iliac Artery Flow During Endovascular Repair of Abdominal Aorto-iliac Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg* 2016;**52**(5):621–34. Doi: 10.1016/j.ejvs.2016.07.081.

7 Simonte G, Parlani G, Farchioni L, Isernia G, Cieri E, Lenti M, et al. Lesson Learned with the Use of Iliac Branch Devices: Single Centre 10 Year Experience in 157 Consecutive Procedures. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg* 2017;**54**(1):95–103. Doi: 10.1016/j.ejvs.2017.03.026.

8 Verzini F, Parlani G, Romano L, De Rango P, Panuccio G, Cao P. Endovascular treatment of iliac aneurysm: Concurrent comparison of side branch endograft versus hypogastric exclusion. *J Vasc Surg* 2009;**49**(5):1154–61. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.11.100.

9 Karthikesalingam A, Parmar J, Cousins C, Hayes PD, Varty K, Boyle JR. Midterm results from internal iliac artery branched endovascular stent grafts. *Vasc Endovascular Surg* 2010;**44**(3):179–83. Doi: 10.1177/1538574409352692.

10 Della Schiava N, Arsicot M, Boudjelit T, Feugier P, Lermusiaux P, Millon A. Conformability of GORE Excluder Iliac Branch Endoprosthesis and COOK Zenith Bifurcated Iliac Side Branched Iliac Stent Grafts. *Ann Vasc Surg* 2016;**36**:139–44. Doi:

10.1016/j.avsg.2016.02.042.

11 Saratzis A, Sarafidis P, Melas N, Khaira H. Comparison of the impact of open and endovascular abdominal aortic aneurysm repair on renal function. *J Vasc Surg* 2014;**60**(3):597–603. Doi: 10.1016/j.jvs.2014.03.282.

12 Powell JT, Sweeting MJ, Ulug P, Blankensteijn JD, Lederle FA, Becquemin J -P., et al. Meta-analysis of individual-patient data from EVAR-1, DREAM, OVER and ACE trials comparing outcomes of endovascular or open repair for abdominal aortic aneurysm over 5 years. *Br J Surg* 2017;**104**(3):166–78. Doi: 10.1002/bjs.10430.

13 Donas KP, Inchingolo M, Cao P, Pratesi C, Pratesi G, Torsello G, et al. Secondary Procedures Following Iliac Branch Device Treatment of Aneurysms Involving the Iliac Bifurcation: The pELVIS Registry. *J Endovasc Ther Off J Int Soc Endovasc Spec* 2017;**24**(3):405–10. Doi: 10.1177/1526602817705134.

14 Malina M. Reinterventions after open and endovascular AAA repair. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2015;**56**(2):257–68.

15 Donas KP, Torsello G, Pitoulias GA, Austermann M, Papadimitriou DK. Surgical versus endovascular repair by iliac branch device of aneurysms involving the iliac bifurcation. *J Vasc Surg* 2011;**53**(5):1223–9. Doi: 10.1016/j.jvs.2010.10.121.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Conseil National de l'Ordre des Médecins

Au 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(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) 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(e) et méprisé(e) si j'y manque.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette FACULTE et de mes chers 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 donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans 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 le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes MAÎTRES, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les HOMMES m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'OPPROBRE et méprisé de mes confrères si j'y manque.

COMBE Pierre

RESULTATS A MOYEN TERME APRES TRAITEMENT ENDOVASCULAIRE DES ANEVRYSMES ILIAQUES : 8 ANS D'EXPERIENCE MULTICENTRIQUE

Thèse pour le Doctorat en Médecine Clermont-Ferrand le 26/09/2019

RESUME

Objectif : Le recours à une endoprothèse branchée iliaque (EBI) pour traiter les anévrysmes de l'aorte abdominale (AAA) étendus aux artères iliaques communes (AIC) ou aux anévrysmes des AIC permet de préserver la perméabilité des artères iliaques internes (AII) et de réduire le risque post-opératoire d'ischémie colique, pelvienne ou de claudication fessière. L'objectif de ce travail était d'évaluer les résultats immédiats et à moyen terme des EBI dans 3 centres universitaires de Chirurgie Vasculaire utilisant plusieurs types d'EBI.

Méthodes : Entre septembre 2010 et décembre 2018, 115 EBI (57 ZBIS-COOK®, 56 IBE-GORE® et 2 E-LIAC-JOTEC®) ont été implantées chez 110 patients (2 ZBIS® et 3 IBE® bilatérales) : 107 hommes, d'âge moyen 75 ans +/- 8,3. Les indications étaient la présence d'un AAA > 50 mm associé à un l'AIC > 25 mm (n=41), un anévrysme isolé de l'AIC > 30mm (n=60), un anévrysme isolé de l'AII > 25mm (n= 2), une endofuite de type 1b après traitement endovasculaire d'un AAA (n=7). La surveillance était réalisée par écho-doppler et angioscanner dans les 30 premiers jours post chirurgie, à 6 et 12 mois puis une fois par an.

Résultats : Un succès a été obtenu dans 95,4% des cas (n=105) : exclusion anévrysmale, artère iliaque interne perméable, absence d'endofuite (EF) type 1 ou 3. Le suivi moyen a été de 29,9 mois (1-96,9) avec 9 décès dont 2 dans les 30 premiers jours. Au cours du suivi il y a eu 28 ré-interventions (28/115 24,3%), dont 14 en chirurgie ouverte et 14 en endovasculaire. Le taux de perméabilité iliaque interne était de 96,3% à 1 mois, de 93,6% à 6 mois et à 1 an et de 85,1% à 2 ans et à 5 ans. Les prothèses IBE® présentaient un taux de succès technique de 98,1%, sans différence significative avec les prothèses ZBIS® (92,7%) p=0,420. Aucune différence significative n'était mise en évidence concernant la perméabilité iliaque interne à 1 mois, 6 mois, 1 an et 2 ans dans le groupe IBE® versus ZBIS®.

Conclusion : Le recours à une EBI permet d'étendre les indications du traitement endovasculaire des lésions anévrysmales aorto-iliaques aux lésions complexes, avec des résultats satisfaisants au long cours en terme de perméabilité et d'évènements indésirables, sous réserve d'une surveillance rigoureuse de ces dispositifs en raison d'un nombre significatif de procédures secondaires. D'autres études, prospectives et avec un plus grand nombre de patient inclus, doivent être conduites pour confirmer une équivalence entre les modèles d'endoprothèse en terme de succès technique et de perméabilité au long cours.

MOTS CLES

Anévrysme aorto-iliaque, traitement endovasculaire, endoprothèse branchée iliaque, perméabilité à moyen terme, réintervention

JURY

Président : Monsieur ROSSET Eugénio, Professeur
Monsieur ALBERTINI Jean-Noël, Professeur
Monsieur FILAIRE Marc, Professeur
Monsieur BUC Emmanuel, Professeur
Monsieur MILLON Antoine, Professeur
Madame BENEZIT Marie, Docteur

DATE DE LA SOUTENANCE : 26 Septembre 2019