



**HAL**  
open science

# Prise en charge des anévrismes aortiques infectieux : résultats à court et moyen termes

Simon Frisch

► **To cite this version:**

Simon Frisch. Prise en charge des anévrismes aortiques infectieux : résultats à court et moyen termes. Médecine humaine et pathologie. 2020. hal-03806001

**HAL Id: hal-03806001**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03806001>**

Submitted on 7 Oct 2022

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

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



## AVERTISSEMENT

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

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

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

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

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

# **THÈSE**

Pour obtenir le grade de

## **DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

Par

**FRISCH Simon**

Né le 26 janvier 1991 Nancy

Le 20 octobre 2020

# **Prise en charge des anévrismes aortiques infectieux : Résultats à court et moyen termes**

### **Membres du Jury :**

Monsieur le Professeur Malikov S.		Président du Jury
Madame le Docteur Settembre N.	MCU-PH	Directrice de Thèse
Monsieur le Docteur Guerci P.	MCU-PH	Juge
Monsieur le Docteur Frisch N.		Juge
Monsieur le Docteur Henard S.		Juge



**UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**



FACULTÉ de MÉDECINE  
NANCY

**Président de l'Université de Lorraine :  
Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine :  
Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyenne  
Pr Laure JOLY**

**Assesseurs :**

*Premier cycle* : Dr Nicolas GAMBIER  
*Deuxième cycle* : Pr Antoine KIMMOUN  
*Troisième cycle* : Pr Laure JOLY  
*Formation à la recherche* : Pr Nelly AGRINIER  
*Relations Grande Région* : Pr Thomas FUCHS-BUDER  
*CUESim* : Pr Stéphane ZUILY  
*SIDES* : Dr Julien BROSEUS  
*Vie Facultaire* : Dr Philippe GUERCI  
*Etudiant* : Mme Audrey MOUGEL

**Chargés de mission**

*Docimologie* : Dr Jacques JONAS  
*Orthophonie* : Pr Cécile PARIETTI-WINKLER  
*PACES* : Pr Mathias POUSSEL  
*Relations internationales* : Pr Jacques HUBERT

*Présidente du Conseil de la Pédagogie* : Pr Louise TYVAERT  
*Président du Conseil Scientifique* : Pr Jean-Michel HASCOET

=====

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Louis BOUTROY - Laurent BRESLER - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER - Henry COUDANE - Jean-Pierre CRANCE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Bernard FOLIGUET - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - François GUILLEMIN - Philippe HARTEMANN - Gérard HUBERT - Claude HURIET - Jean-Pierre KAHN - Gilles KARCHER - Michèle KESSLER - François KOHLER - Pierre LANDES - Pierre LASCOMBES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN - François MARCHAL - Jean-Claude MARCHAL - Yves MARTINET - Pierre MATHIEU - Thierry MAY - Michel MERLE - Daniel MOLÉ - Pierre MONIN - Pierre NABET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Francis PENIN - Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Jean-Luc SCHMUTZ - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Paul VERT - Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER - Denis ZMIROU - Faiez ZANNAD

=====

## PROFESSEURS ÉMÉRITES

Etienne ALIOT - Laurent BRESLER - Serge BRIANÇON - Henry COUDANE - Gilbert FAURE - Alain LE FAOU - Thierry MAY Patrick NETTER - Luc PICARD - François PLENAT - Paul VERT - Jean-Pierre VILLEMOT – Faiez ZANNAD

=====

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

### 42<sup>e</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV

#### 3<sup>e</sup> sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Guillaume GAUCHOTTE

### 43<sup>e</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER - Professeur Antoine VERGER

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

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

Professeure Valérie CROISÉ - Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur Benjamin GORY –

Professeur Damien MANDRY - Professeur Pedro GONDIM TEIXEIRA

### 44<sup>e</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur David MEYRE - Professeur Bernard NAMOUR –

Professeur Jean-Luc OLIVIER - Professeur Abderrahim OUSSALAH

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur Mathias POUSSEL

#### 3<sup>e</sup> sous-section (*Biologie cellulaire*)

Professeure Véronique DECOT-MAILLERET

#### 4<sup>e</sup> sous-section : (*Nutrition*)

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

### 45<sup>e</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIÉWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

#### 3<sup>e</sup> sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

### 46<sup>e</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

#### 4<sup>e</sup> sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

### 47<sup>e</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

#### 1<sup>re</sup> sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

#### 2<sup>e</sup> sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Professeur Thierry CONROY - Professeur Frédéric MARCHAL - Professeur Didier PEIFFERT –

Professeur Guillaume VOGIN

#### 3<sup>e</sup> sous-section : (*Immunologie*)

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

#### 4<sup>e</sup> sous-section : (*Génétique*)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

## **48° Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (*Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*)**

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER  
Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

### **2<sup>e</sup> sous-section : (*Médecine intensive-réanimation*)**

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY –  
Professeur Antoine KIMMOUN

### **3<sup>e</sup> sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)**

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

### **4<sup>e</sup> sous-section : (*Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie*)**

Professeur Nicolas GIRERD - Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL

### **5<sup>e</sup> sous-section : (*Médecine d'urgence*)**

Professeur Tahar CHOUIHED

## **49° Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (*Neurologie*)**

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Sébastien RICHARD –  
Professeur Luc TAILLANDIER Professeure Louise TYVAERT

### **2<sup>e</sup> sous-section : (*Neurochirurgie*)**

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

### **3<sup>e</sup> sous-section : (*Psychiatrie d'adultes ; addictologie*)**

Professeur Vincent LAPREVOTE - Professeur Raymund SCHWAN

### **4<sup>e</sup> sous-section : (*Pédopsychiatrie ; addictologie*)**

Professeur Bernard KABUTH

### **5<sup>e</sup> sous-section : (*Médecine physique et de réadaptation*)**

Professeur Jean PAYSANT

## **50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (*Rhumatologie*)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

### **2<sup>e</sup> sous-section : (*Chirurgie orthopédique et traumatologique*)**

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

### **3<sup>e</sup> sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)**

Professeure Anne-Claire BURSZTEJN

### **4<sup>e</sup> sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

## **51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (*Pneumologie ; addictologie*)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

### **2<sup>e</sup> sous-section : (*Cardiologie*)**

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET –  
Professeur Yves JUILLIERE -

Professeur Batric POPOVIC - Professeur Nicolas SADOUL

### **3<sup>e</sup> sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardiovasculaire*)**

Professeur Juan-Pablo MAUREIRA - Professeur Stéphane RENAUD

### **4<sup>e</sup> sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

## **52° Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

### **2<sup>e</sup> sous-section : (*Chirurgie viscérale et digestive*)**

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeure Adeline GERMAIN

### **3<sup>e</sup> sous-section : (*Néphrologie*)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

### **4<sup>e</sup> sous-section : (*Urologie*)**

Professeur Pascal ESCHWÈGE - Professeur Jacques HUBERT

**53° Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)**

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY  
Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

**3° sous-section : (Médecine générale)**

Professeur Jean-Marc BOIVIN - Professeur Paolo DI PATRIZIO

**54° Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET -  
Professeur Cyril SCHWEITZER

**2° sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3° sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

**4° sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

**55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER - Professeure Cécile RUMEAU

**2° sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

**3° sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61° Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

**65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Professeure Céline HUSELSTEIN

**66° Section : PHYSIOLOGIE**

Professeur Nguyen TRAN

=====

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

**53° Section, 3° sous-section : (Médecine générale)**

Professeure associée Sophie SIEGRIST

Professeur associé Olivier BOUCHY

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42° Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON

**2° sous-section : (Histologie, embryologie, et cytogénétique)**

Docteure Isabelle KOSCINSKI

**44° Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN –

Docteure Catherine MALAPLATE - Docteur Marc MERTEN

**2° sous-section : (Physiologie)**

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Jacques JONAS

**45° Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

**2° sous-section :** (*Parasitologie et mycologie*)

Docteure Anne DEBOURGOGNE

**46° Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

Docteur Arnaud FLORENTIN - Docteur Jonathan EPSTEIN (stagiaire)

**2° sous-section** (*Médecine et Santé au Travail*)

Docteure Isabelle THAON

**47° Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Hématologie ; transfusion*)

Docteur Julien BROSEUS – Docteure Maud D’AVENI

**2° sous-section :** (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Docteure Lina BOLOTINE

**3° sous-section :** (*Immunologie*)

Docteure Alice AARNINK

**4° sous-section :** (*Génétique*)

Docteure Céline BONNET - Docteure Mathilde RENAUD (stagiaire)

**48° Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D’URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1° sous-section :** (*Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*)

Docteur Philippe GUERCI

**3° sous-section :** (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)

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

**49° Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**2° sous-section :** (*Neurochirurgie*)

Docteur Fabien RECH

**3° sous-section :** (*Psychiatrie d’adultes ; addictologie*)

Docteur Thomas SCHWITZER

**4° sous-section :** (*Pédopsychiatrie ; addictologie*)

Docteur Fabienne ROUYER-LIGIER (stagiaire)

**50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**4° sous-section :** (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3° sous-section :** (*Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*)

Docteur Fabrice VANHUYSE

**4° sous-section :** (*Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire*)

Docteure Nicla SETTEMBRE

**52° Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Docteur Anthony LOPEZ

**54° Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L’ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1° sous-section :** (*Pédiatrie*)

Docteure Cécile POCHON (stagiaire)

**4° sous-section :** (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; Gynécologie médicale*)

Docteure Eva FEIGERLOVA

**5° sous-section :** (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)

Docteur Mikaël AGOPIANTZ

**55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>re</sup> sous-section :** (*Oto-Rhino-Laryngologie*)

Docteur Patrice GALLET

=====

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES

### 5<sup>e</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

### 7<sup>e</sup> Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

### 19<sup>e</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

### 63<sup>e</sup> Section : GÉNIE ÉLECTRIQUE, ÉLECTRONIQUE, PHOTONIQUE ET SYSTÈMES

Madame Pauline SOULET LEFEBVRE (stagiaire)

### 64<sup>e</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

### 65<sup>e</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Christophe NEMOS

### 69<sup>e</sup> Section : NEUROSCIENCES

Madame Sylvie MULTON

=====

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

### 53<sup>e</sup> Section, 3<sup>e</sup> sous-section : (*Médecine générale*)

Docteur Cédric BERBE

=====

## DOCTEURS HONORIS CAUSA

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

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

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*

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

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

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*

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

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

Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*

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

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

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

## **REMERCIEMENTS**

### **A notre Maître et Président du Jury**

#### **Monsieur le Professeur Malikov**

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier en chirurgie vasculaire

Chef du Service de Chirurgie Vasculaire

CHRU Nancy

Merci de me faire l'honneur d'accepter la présidence de jury de cette thèse. Vous m'avez formé dès mes plus jeunes semestres. Votre patience à mon égard, votre enthousiasme, votre passion pour la chirurgie vasculaire et vos qualités chirurgicales m'impressionneront toujours. J'essayerai dans ma pratique future d'appliquer tous les précieux conseils que vous m'avez enseigné (« bonne exposition, bonne action »). Je ne suis pas encore « complètement autonome » mais j'espère le devenir très rapidement à vos côtés. Je vous remercie de la confiance que vous me portez pour m'accueillir en tant que chef de clinique dans votre service. Avec mon plus profond respect.

## **A notre Maître et Directrice de Thèse**

### **Docteur Settembre**

Maitre de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier en chirurgie vasculaire  
CHRU Nancy

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail. Merci d'avoir consacré du temps à son élaboration et à sa relecture. Merci de vous être toujours rendue disponible et de m'avoir fait découvrir la chirurgie vasculaire (de jour comme de nuit (+++)). Avec toute ma gratitude.

## **A notre Maître et Juge**

### **Docteur Guerci**

Maitre de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier en anesthésie –  
réanimation

Assesseur du doyen à la vie universitaire

CHRU Nancy

Merci de me faire l'honneur de juger ce travail. Durant mon internat, nous avons souvent été amenés à nous croiser, et vous avez toujours su vous rendre disponible. Je suis touché que vous ayez accepté de faire partie de mon jury.

## **A notre Maître et Juge**

### **Docteur Henard**

Praticien Hospitalier en maladies infectieuses

CHRU Nancy

Merci de me faire l'honneur de juger ce travail. Merci de la gentillesse et de la disponibilité dont vous avez toujours fait preuve à mon égard, malgré les appels répétitifs et incessants ! Je suis très touché que vous ayez accepté de faire partie de mon jury.

## **A notre Maître et Juge**

### **Docteur Frisch**

Praticien hospitalier en chirurgie vasculaire

Hôpital Robert Schuman – Hôpitaux privés de Metz

Merci de me faire l'honneur de juger ce travail. Par où commencer ? Déjà par un grand merci pour votre patience, votre bienveillance et votre gentillesse à mon égard. Si j'en suis la aujourd'hui, c'est en (très) grande partie grâce à vous. Vous avez su me transmettre un condensé de 35 années de votre exercice chirurgical en trois semestres m'apportant toute la confiance nécessaire à mon début d'exercice. Vous m'avez tant appris, que ce soit sur le point de vue intellectuel ou technique que je ne saurais jamais assez vous remercier.

À mes parents, Marie-Catherine et Benoit :

Vous qui m'avez toujours soutenu à chaque instant durant ces longues études. Merci d'avoir toujours été présents, et de me permettre de vivre cette vie incroyable. Merci pour tous les moments et notamment les multitudes de vacances que nous avons pu passer ensemble. C'est entièrement grâce à vous si j'en suis arrivé là. Je ne le dis jamais mais je vous aime !

À ma sœur, Madeleine :

Toi qui as dû supporter dès ton plus jeune âge mes études notamment en te faisant toute petite quand je révisais, toi qui as supporté (et supportes encore) les discussions sur la médecine à chaque repas de famille. C'est un plaisir de t'avoir vue grandir et de voir ce que tu es devenue. Je t'aime fort !

À mes grands-parents paternels : Marguerite et Robert :

Vous qui m'avez supporté et hébergé tous les étés à Arcachon. Grand-maman, toi qui m'as appris à lire et n'as jamais refusé de me faire une fournée de cannelés ; Grand-papa, toi qui m'as toujours épaulé, transmis ton savoir médical (et assurément tes gênes).

Vous êtes responsables de ce que je suis aujourd'hui et je vous en suis très reconnaissant.

A ma grand-mère maternelle : Élisabeth :

Toi qui m'as accueilli tant de fois pour les vacances, toi qui m'as emmené faire tant de ballades. Tu as toujours été bienveillante à mon égard et je t'en suis infiniment reconnaissant.

A ma famille : canadienne, anglaise, parisienne, bordelaise, mosellane, lyonnaise, charentaise-maritime :

Vous qui êtes plus ou moins loin, j'ai toujours plaisir à vous voir et à partager les fêtes qui nous réunissent depuis tant d'années.

A mon parrain chéri : Éric :

Tu m'as apporté ces 29 ans un soutien sans failles. Ta bonne humeur et ton soutien ont été un immense moteur dans ma réussite professionnelle, mais aussi et surtout personnelle. Tu es mon modèle ! (Et n'oublie pas que je dois refaire une gastroscopie dans 1 an, sous AG de préférence !)

Aux copains :

Julien, jules, walken :

Toi qui es là depuis le début, a toutes nos soirées, nos voyages, nos moments passés ensemble. Tu es mon meilleur ami. N'oublie jamais Julien que tu es vraiment le plus beau ! (Et que charlotte a beaucoup de chance...). Vivement qu'on puisse acheter la voiture de ses rêves à Louis..... (et qu'on le construise ce tunnel !)

Louis, timons, douf :

Toi qui es aussi là depuis le début, je nous revois encore au 4L Trophy sur le col de Tichka... J'ai de la chance d'avoir un ami comme toi. Ta famille va s'agrandir et je suis très heureux pour vous ! Vivement les prochaines vacances avec Daphné et l'héritier au gros nez !

Gautier, gotch, fraide :

Toi qui es là depuis toujours, si j'en suis la aujourd'hui c'est en TRÈS grande partie grâce à toi. Que ce soit la P1 ou l'internat, sans toi (et sans la foire) je ne serais probablement pas médecin, et encore moins chirurgien. Je suis sûr qu'on aura encore plein d'histoires à raconter ensemble !

Julien, jigg, toutouloutoutou :

À nos études passées ensemble, nos vacances au soleil et à la neige, à nos meetings des dégustants et nos innombrables soirées à Nancy. Tu es vraiment un super pote. Je suis très heureux pour toi et Bénita et vous souhaite plein de bonheur.

Jean :

A nos nombreuses soirées passées ensemble, à notre semestre commun en vasculaire où personne n'a pu te faire changer d'avis pour passer de la charpenterie à la plomberie... Je suis très heureux pour toi et Alexane et vous souhaite plein de bonheur.

Alexandre, drag, cendre, gondre :

Toi avec qui j'ai partagé tant de choses, un toit pendant deux années pour commencer, une passion pour l'horticulture, et surtout de nombreuses heures sur le canapé à t'attendre avant d'aller à la BU : « une dernière moine ». Je te souhaite le meilleur !!

Christophe , zbib, zibibi :

Toi chez qui j'ai pratiquement vécu pendant toute ta deuxième année (pour ton plus grand plaisir !!). A nos heures (journées) passées ensemble en ligne, à nos soirées à l'étang et ailleurs.

Pierre, pierrot:

Mon cher cousin ! Tant de moments partagés avec toi ! Les vacances à Arcachon, le bateau, les conneries qu'on a pu faire à Nancy (et ailleurs). Je suppose que cela ne va pas s'arrêter là !

Charles, tcharb, plushenko :

On se connaît depuis la première année et on a partagé tant de moments... Maintenant on partage la même spécialité, et j'espère qu'on travaillera ensemble plus tard. J'ai hâte que tu sois mon co-chef purée de brêle !

### A mes maitres et amis :

#### Zachariyae, maitre Bouziane alias le bien aimable :

Tu es la raison pour laquelle je vais exercer ce métier. Dès mon premier jour tu m'as ouvert les yeux sur la chirurgie vasculaire. Ta patience, ta gentillesse, ta maîtrise et ta bonne humeur ont été un moteur pour moi durant toutes ces années. Tu as décidé de t'exiler vers des terres moins hostiles, mais tu resteras toujours mon maitre.

#### Dr Chammas :

Mon premier chef, je n'oublierai jamais la patience et la gentillesse dont vous avez fait preuve à mon égard. Vous m'avez énormément appris. Je n'ai pas choisi la voie de l'orthopédie mais vous étiez vraiment à deux doigts de me convaincre !

#### Dr Kaaik, le général :

Merci pour tous les moments passés ensemble, au CHU comme en dehors. Tu m'as laissé opérer dès mes plus jeunes semestres, et j'ai toujours eu extrêmement plaisir à travailler et passer du temps avec toi.

#### Camille :

Même si tu me détestais, j'ai persévéré et je pense qu'aujourd'hui tu me tolères... À tous nos fous rires en stage, nos galères en astreinte. J'ai adoré passer mon internat à tes cotés.

#### Charbel, le professeur, chacha, charbé :

On se connaît depuis mon externat, ou tu étais en plein questionnement sur le type de tuyaux que tu souhaitais réparer : du pipi tu es passé au sang. J'ai beaucoup apprécié travailler avec toi, malgré quelques « charbelleries » par ci par là et quelques « unes mondiales » aussi. Tu es bien aimable.

#### Rabie, le maitre des robinets :

Merci pour tous les moments qu'on passe ensemble au quotidien ! C'est un plaisir de bosser avec toi, et même si tu ne veux pas me donner ton bureau, je t'aime bien quand même !

Dr Muller :

Merci pour votre patience et votre bienveillance à mon égard. J'ai énormément appris à vos côtés et je vous en suis très reconnaissant ! (J'ai aussi bu beaucoup de café !)

Hossam, le prince du désert :

A tous nos fous-rires en stage. Mon cher prince, j'ai commencé mon premier semestre à tes côtés. Nous voilà qui finissons ensemble. J'ai hâte d'être assistant à tes côtés.

A tous mes cointernes : Antoine, Hossam, Camille, Charbel, Valentin, Jean, Lucie, Christophe, Cyrille, Marc, Charles, Pan, Nicolas, Arthur, Pierre, Thibaud, Florence, Tarek.

À tout le personnel médical et paramédical avec qui j'ai été amené à travailler durant l'exercice de mes fonctions en service ou au bloc opératoire : les équipes de l'hôpital de Remiremont, de chirurgie vasculaire à Nancy, de chirurgie digestive et vasculaire à Schuman et de chirurgie cardiaque à Nancy.

A Charlotte, mims, mimsou :

Ma vie a tellement changé depuis que je t'ai rencontrée.

Je n'aurais jamais imaginé pouvoir partager ma vie avec quelqu'un comme toi.

Je te remercie de tout le soutien et toute l'aide que tu m'apportes au quotidien.

Je sais qu'on a encore énormément d'histoires à écrire ensemble.

Je t'aime !

## SERMENT

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

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque »

# TABLE DES MATIERES

<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS</b> .....	22
<b>RESUMÉ</b> .....	23
<b>INTRODUCTION</b> .....	25
Patients.....	27
Critères d'inclusion.....	27
Critères d'exclusion .....	28
Traitement.....	28
Suivi .....	29
Analyse statistique .....	29
<b>RÉSULTATS</b> .....	30
<b>DISCUSSION</b> .....	36
<b>CONCLUSION</b> .....	42
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	44

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

**AAI : Anévrisme aortique infectieux**

**RePIA : Registre rétrospectif et Pronostic des Infections Aortiques**

**CHRU : Centre Hospitalier Régional Universitaire**

**AVC : Accident Vasculaire Cérébral**

**CRP : Protéine C Réactive**

**TDM : TomoDensitoMétrie**

**TEP : Tomographie par Emission de Positons**

**Gb : Globules blancs**

**SAMS : Staphylocoque Aureus Méricilline Sensible**

**AHA : American Heart Association**

**ESVS : European Society for Vascular Society**

## **RESUMÉ**

### **INTRODUCTION :**

L'anévrisme aortique infectieux (AAI) est une pathologie sévère résultant d'une infection de la paroi de l'aorte mettant en jeu le pronostic vital à court terme du fait de la rapidité de son évolution. La prise en charge est multidisciplinaire et complexe, elle associe traitement médical et chirurgical. Le but principal de cette étude est d'évaluer la mortalité des patients pris en charge pour un AAI. Le but secondaire est d'évaluer les taux de réinfection et de ré-intervention liés au montage chirurgical.

### **MATERIEL ET METHODES :**

De septembre 2009 à juillet 2020, ont été inclus tous les patients porteurs d'AAI dans le Registre rétrospectif et Pronostic des Infections Aortiques (RePIA). Le diagnostic positif de l'AAI était confirmé par les données radiologiques, cliniques, biologiques, microbiologiques et de médecine nucléaire (à l'exception des urgences). La stratégie privilégiée consistait en une antibiothérapie préopératoire, puis un traitement chirurgical par résection aortique et restauration avec un matériel biologique associée à une antibiothérapie post-opératoire

Les données cliniques, biologiques, bactériologiques et d'imagerie ont été étudiées à 30 jours et à 1 an. Les récurrences d'infection ainsi que les défauts de greffon ont également été étudiés.

### **RESULTATS :**

Trente patients ont été traités pour un AAI. L'âge moyen était de 72 ans ( $\pm 10,3$ ). La lésion se localisait sur la crosse aortique (n=1, 3%), en thoracique descendant (n=2, 7%), en thoraco-abdominal (n=9 30%), en juxta-rénal (n=2, 7%) et en abdominal sous-rénal (n=14, 47%). L'analyse bactériologique a montré la présence de staphylocoque aureus méti-sensible (n=16, 53%), de salmonelles (n=3, 10%) et d'escherichia coli (n=2, 7%). Une chirurgie ouverte était réalisée chez 17 patients (57%): une xéno greffe tubulaire en péricarde bovin était utilisée dans 84% (16) des cas, tandis qu'une allogreffe artérielle cryo-conservée était utilisée dans 16% (3) des cas. Une restauration des artères digestives par autogreffe veineuse a été réalisée dans 21% (4) des cas. Deux patients (8%) bénéficiaient d'une chirurgie de type « bridge » consistant en la pose d'une endoprothèse avant la chirurgie radicale, et 5

patients (17%) d'une prise en charge endovasculaire. Le traitement médical seul a été appliqué dans 20% (6) des cas pour contre-indication chirurgicale majeure. La survie globale à 30 jours et 1 an était respectivement de 69,4% et 57,3% ; dans le groupe chirurgie ouverte de 82,4% et 82,4% ; dans le groupe médical de 33% et 0%. Une ré-intervention précoce était nécessaire chez 2 patients (10%) : hématome rétro-péritonéal, et ischémie du membre inférieur pour thrombose iliaque. Les patients avaient bénéficié en moyenne de 12 jours d'antibiothérapie pré-opératoire et de 6 semaines post-opératoire. Une réinfection péri-aortique avait été observée chez un sujet chez qui la résection du foyer infectieux était incomplète.

### **CONCLUSION :**

La stratégie alliant traitement médical et chirurgie ouverte radicale semble être sûre et efficace dans le traitement des AAI. Le traitement médical seul ne doit être réservé qu'aux patients non opérables du fait d'une mortalité très élevée.

## INTRODUCTION

Un anévrisme aortique infectieux (AAI), connu également sous le nom d'anévrisme aortique mycotique, est une lésion de l'aorte résultant d'une infection de la paroi de cette dernière. Il s'agit d'une maladie rare, mettant en jeu le pronostic vital à court terme du fait de la rapidité de son évolution détruisant la paroi aortique, nécessite une prise en charge médico-chirurgicale adéquate<sup>1</sup>.

Cette affection a été décrite pour la première fois par Osler en 1851 sur une autopsie d'un jeune homme dans un contexte d'endocardite maligne<sup>2</sup>. Les AAI représentent environ 1,5% des anévrismes aortiques<sup>3</sup> et peuvent toucher n'importe quelle portion aortique, même si la localisation prédominante reste intra-abdominale<sup>4</sup>. La croissance de ce type d'anévrisme est rapide, entraînant un risque élevé de rupture en l'absence de traitement.

La pathogénie exacte est inconnue, mais deux mécanismes semblent présents<sup>5,6</sup> : soit il s'agit d'une greffe bactérienne lors d'un épisode de bactériémie, soit d'une infection de contiguïté. Cette infection entraîne une destruction de la paroi artérielle, qui provoquera l'apparition de l'anévrisme et favorisera sa progression rapide.

Il n'existe actuellement aucune recommandation des sociétés savantes concernant la stratégie chirurgicale de prise en charge des AAI. Un traitement médical seul, associant une antibiothérapie suspensive ainsi qu'un contrôle tensionnel, est souvent inadéquat du fait de la persistance de l'infection qui entraîne quasi systématiquement une rupture à court terme. Le traitement chirurgical ouvert consistant en une résection totale de l'anévrisme associée à une ablation des tissus adjacents et une reconstruction « in situ » semble être le traitement adapté. La prise en charge endovasculaire, comme compromis ou étape avant la chirurgie, tend à se développer en offrant des résultats à court terme acceptables.<sup>7,8</sup>

Cette maladie étant rare, la plupart des études existantes ciblent uniquement certaines attitudes thérapeutiques, ou sont d'échantillons très faibles et hétérogènes, ou présentent des critères d'inclusion très variés. Il est donc difficile de déterminer la meilleure stratégie de prise en charge en s'appuyant sur ces données.

Malgré la prise en charge optimale des patients, la mortalité post-opératoire des AAI est comprise entre 18 et 43%<sup>1,6</sup>

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer le taux mortalité des patients pris en charge pour anévrisme infectieux de l'aorte à court et moyen termes. Les objectifs secondaires sont d'évaluer la proportion de récurrence infectieuse et le taux de ré-interventions lié au traitement chirurgical.

## **MATÉRIEL ET MÉTHODES**

### **Patients**

Il s'agit d'une étude rétrospective dans laquelle tous les patients porteurs d'AAI traités entre septembre 2009 et juillet 2020 dans le service de chirurgie vasculaire du CHRU de Nancy ont été inclus dans le Registre rétrospectif et Pronostic des Infections Aortiques (RePIA).

Étaient étudiées les caractéristiques démographiques et médicales générales : âge, sexe, comorbidités (diabète, hypertension, dyslipidémie, pathologie coronarienne, insuffisance cardiaque, insuffisance rénale, insuffisance respiratoire, immunodépression, néoplasie active, AVC, tabagisme actif, alcoolisme). Les caractéristiques spécifiques aux AAI l'étaient aussi : cliniques : fièvre, douleur, altération de l'état général, biologiques : taux de globules blancs (Gb), CRP, bactériologie, radiologiques (dimensions, rapports, signes d'infections), microbiologiques (hémocultures, cultures bactériennes per-opératoires), les modalités de traitement : type de chirurgie, type de traitement médical , les complications : précoces et tardives, nécessité de ré-intervention, perméabilité, réinfection et la survie à 30 jours et 1 an.

### **Critères d'inclusion**

Il devait s'agir d'une infection aortique native, dont le diagnostic positif était confirmé à l'aide de plusieurs critères, à savoir: radiologiques : aspect sacculaire, présence d'un œdème ou de gaz autour de l'anévrisme, croissance rapide, présence de ganglion(s) lymphatique(s) péri-aortique, la présence d'éventuels signes cliniques (hyperthermie, douleur abdominale/lombaire, altération de l'état général), la présence d'éventuels signes ou facteurs biologiques évocateurs (hyperleucocytose, élévation de la CRP), la présence de signes microbiologiques (culture bactériologique positive, bactériologie peropératoire positive) et la présence d'éventuels signes évocateurs à l'imagerie de médecine nucléaire (TEP-TDM ou scintigraphie aux leucocytes marqués) quand la prise en charge n'était pas retardée.

## **Critères d'exclusion**

Étaient exclus les patients dont le recueil était insuffisant, les patients présentant une infection aortique prothétique secondaire ou ayant déjà bénéficié d'une prise en charge d'AAI.

## **Traitement**

Quatre types de traitements étaient proposés en fonction des comorbidités, de la localisation et du degré d'urgence : un traitement chirurgical avec reconstruction in situ en matériel biologique, un traitement endovasculaire par pose d'endoprothèse aortique couverte, un traitement de type « bridge » associant le traitement endovasculaire initial à visée hémostatique, puis traitement chirurgical en deuxième temps ou un traitement médical seul par antibiothérapie suspensive.

La stratégie thérapeutique était décidée de manière pluridisciplinaire, conjointement avec les infectiologues, les chirurgiens vasculaires et les réanimateurs.

Hors contexte d'urgence, les patients bénéficiaient d'une antibiothérapie ciblée ou à défaut probabiliste, recommandée par les médecins infectiologues, pendant minimum 7 jours avant l'éventuelle intervention.

Une chirurgie radicale avec une résection complète des tissus infectés et une reconstruction in-situ totale était toujours préférée quand les patients étaient éligibles à la chirurgie. Le matériel de reconstruction était systématiquement biologique. Les xéno greffes et/ou autogreffes veineuses étaient privilégiées.

Dans les cas de localisation anévrismale thoracique, une thoracotomie gauche était réalisée ; quand elle était thoraco-abdominale ou juxta-rénale, une thoraco-phrénolombotomie était appliquée ; et quand elle était abdominale sous rénale, une laparotomie médiane ou une lombotomie était réalisée. Les anévrismes thoraco-abdominaux et juxta-rénaux bénéficiaient tous d'une stratégie de protection viscérale grâce à des shunts passifs et la paroi aortique était restaurée en xéno greffe, tandis que les artères digestives l'étaient en veines autologues.

La stratégie type « bridge » était entreprise dans des contextes de ruptures anévrismales afin de stabiliser rapidement l'état hémodynamique du patient, dans l'attente d'une chirurgie radicale en second temps si possible ou si le patient n'était pas prêt pour un traitement chirurgical du fait des comorbidités.

Le traitement médical seul n'était réalisé uniquement lorsque les patients n'étaient pas éligibles à la chirurgie du fait d'une contre-indication anesthésique majeure et il consistait en une antibiothérapie au long cours.

### **Suivi**

Le suivi clinique, biologique et scannographique était réalisé à 30 jours et 1 an avec une réévaluation radio-clinique annuelle.

### **Analyse statistique**

L'analyse était effectuée grâce au logiciel SPSS Statistics® d'IBM (version 25). Elle consistait en une courbe de survie type Kaplan Meier, ainsi que d'une analyse bi variée selon un modèle de Cox.

## RÉSULTATS

Durant la période d'étude, 37 infections aortiques natives ont été prises en charge, et 30 patients ont été inclus dans cette étude. 7 patients ont été exclus : deux pour manque de données, deux pour topographie autres (anévrisme iliaque isolé, anévrisme du tronc cœliaque isolé), et trois patients perdus de vue précocement.

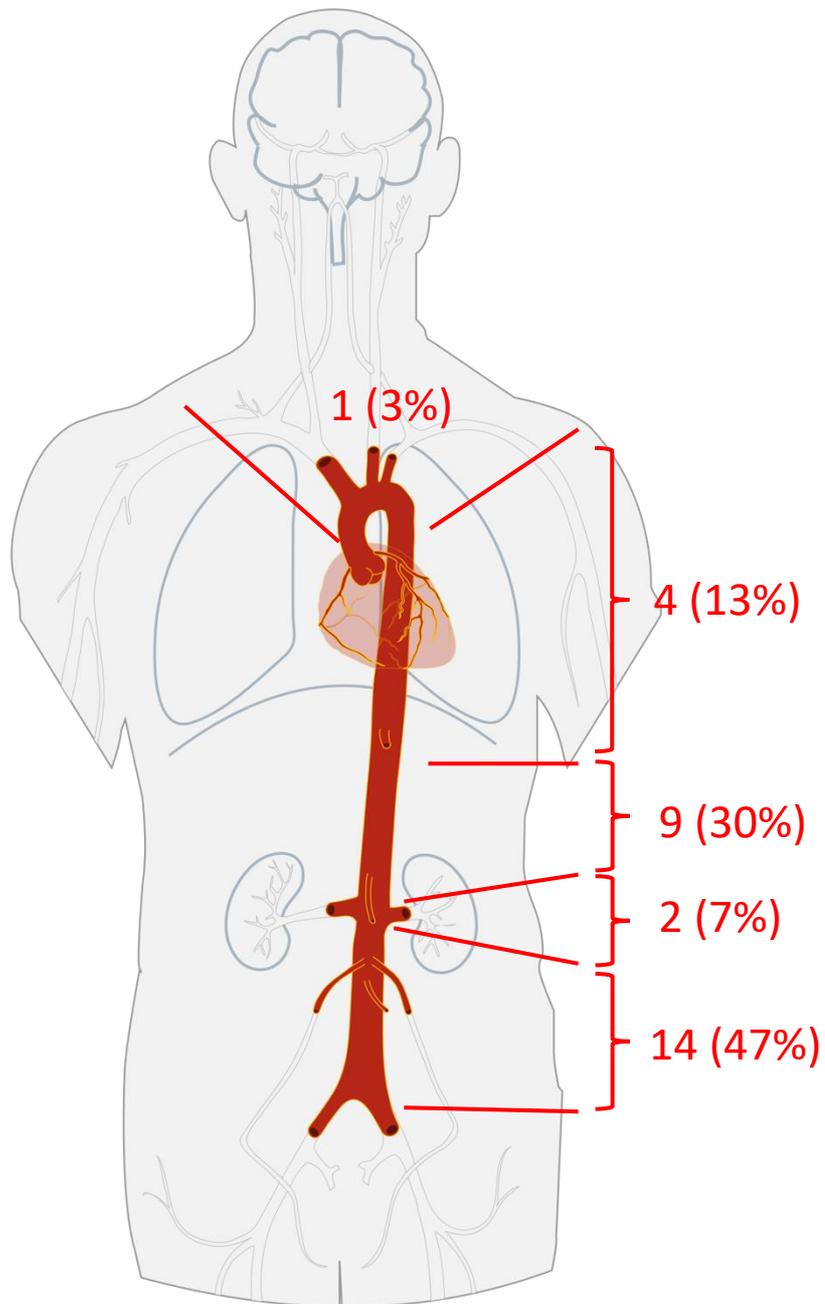
Il y avait 21 (70%) hommes et 9 (30%) femmes avec un âge médian de 72 ans (41-90). Les caractéristiques des patients sont détaillées dans le tableau 1.

**Tableau 1** : données générales

Paramètres	N	%
Age		72,58 ± 10 ans
Sexe (masc.)	21	70
HTA	22	73,3
Dyslipidémie	14	46,7
Diabète	14	46,67
Insuffisance rénale	6	20
Cardiopathie ischémique	8	26,67
Insuffisance respiratoire	10	33,33
AIT/AVC	4	13,33
Immunodépression	4	13,33
Néoplasie active	1	3,33
Alcoolisme chronique	8	26,67
Tabagisme actif	19	63,3

Concernant la présentation clinique, 19 patients (63%) présentaient une douleur abdominale ou thoracique, 17 (56,7%) de la fièvre et 13 patients (43, 3%) présentaient une altération de l'état général (consistant en la présence d'un symptôme clinique parmi : asthénie, anorexie, amaigrissement le mois avant l'hospitalisation). Trois (10%) patients sont arrivés en choc hémorragique sur rupture anévrismale. À l'admission, le taux de CRP moyen était de 154,84 ± 93,23 mg/L, et le taux de leucocytes de 13,38 ± 5,73.

La localisation était variable : 14 (46,7%) patients présentaient un anévrisme sous rénal, 9 (30%) thoraco-abdominal, 4 (13,3%) thoracique descendant, 2 (6,7%) juxta-rénaux et seulement 1 (3,3%) patient présentait un anévrisme de la crosse aortique (Figure 1).



**Figure 1 : Localisation des AAI**

Concernant la microbiologie, un germe a été identifié chez 28 (93,3%) patients. 16 (53,3%) prélèvements revenaient positifs à staphylocoques, tandis que 3 (10%) étaient positifs à salmonelles. Chez 2 (6,7%) patients, aucun germe n'était retrouvé. Les micro-organismes identifiés sont détaillés dans le tableau 2.

**Tableau 2 : micro-organismes retrouvés**

Bactériologie	N	%
SAMS	16	53
Salmonella spp	3	10
Germe inconnu	2	7
Escherichia Coli	2	7
Mycobactérie atypique	1	3
Enterobacter cloacae complex	1	3
Streptococcus pneumoniae	1	3
Plurimicrobien	1	3
Campylobacter spp	1	3
Coxiella burnetii	1	3
Staphylocoque coagulase négative	1	3

17 (56,7%) patients ont bénéficié d'une chirurgie ouverte radicale, 5 (16,7%) ont été pris en charge de manière endovasculaire seule, 2 (6,7%) par la technique de « bridge », tandis que 6 (20%) ont bénéficié d'une prise en charge médicale seule.

Toutes chirurgies confondues, la durée opératoire était de  $293 \pm 162$  minutes. Le substitut vasculaire chez les 19 patients opérés était principalement des xénogreffes (n= 16, 84,21%) ; les autres patients bénéficiaient de la pose d'une allogreffe. Quatre patients bénéficiaient d'un prélèvement d'une autogreffe en veine fémorale superficielle (21,0%) conjointement. Lorsqu'il s'agissait d'un tube péricardique, le diamètre moyen était de  $21,46 \pm 7,0$  mm pour une longueur de  $73,1 \pm 31,1$  mm.

Une thoraco-phréno-lombotomie était réalisée chez 9 patients (47%), une laparotomie médiane chez 7 patients (37%), une thoracotomie chez 2 patients (10%) et une lombotomie chez 1 patient (6%).

La durée moyenne de clampage total aortique était de  $68 \pm 21$  minutes, avec un clampage sous rénal chez 7 patients (37%), supra-mésentérique chez 5 patients (26%), supra rénal chez 2 patients (10%) et supra-coeliaque chez 5 patients (26%).

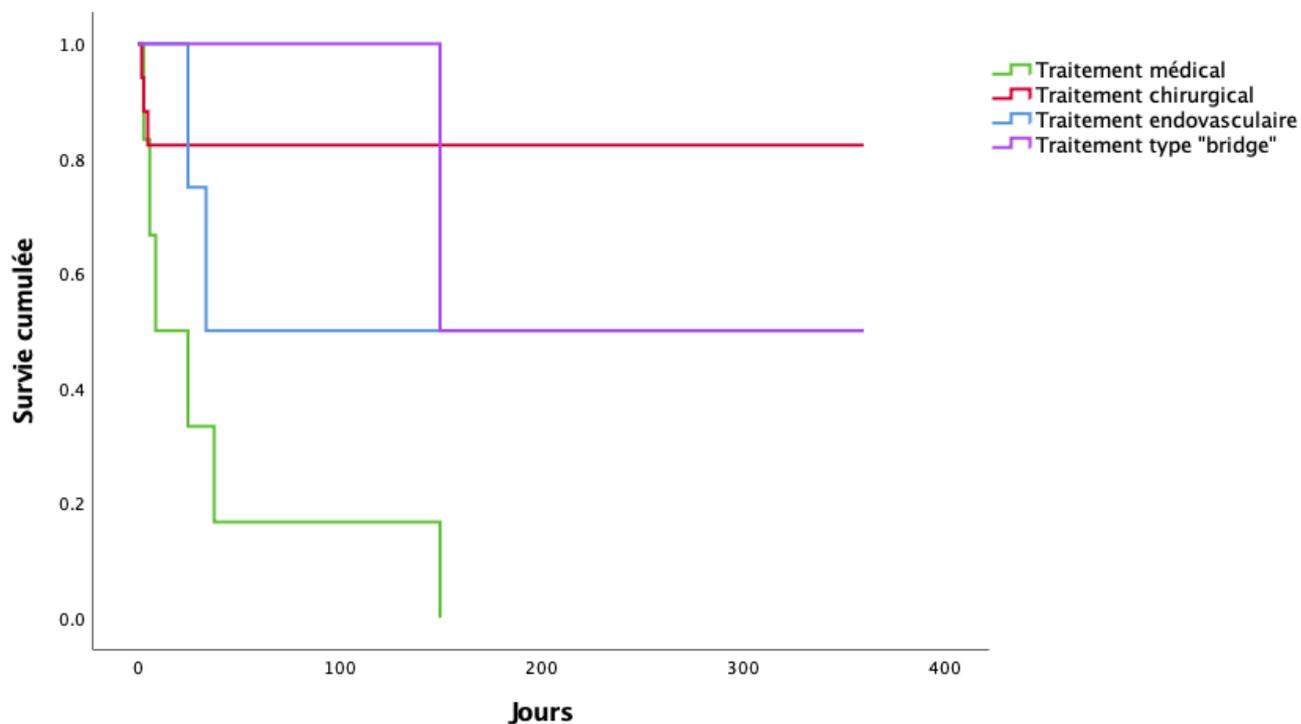
Un clampage des artères digestives était réalisé chez 10 patients (52,6%), dont 7 bénéficiaient d'une protection viscérale via un shunt passif, et 2 via une perfusion de sérum physiologique à 4 degrés Celsius pour des artères rénales. Seulement 1 patient ne bénéficiait pas de protection viscérale et il s'agissait d'un clampage inter-rénal.

**Tableau 3** : données chirurgicales

<b>Données per-opératoires</b>		
Délai admission - traitement chirurgical (j)	8,8 ± 8,6	
Durée chirurgicale moyenne (min)	293,8 ± 162,6	
Allogreffe (n)	3	
Xéno greffe (n)	16	
Veine fémorale autologue associée (n)	4	
Longueur du greffon (mm)	73 ± 31	
Diamètre du greffon (mm)	21 ± 7	
Durée moyenne de clampage (min)	68,3 ± 21	
<b>Voies d'abord</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Lombotomie	1	5,26
Laparotomie médiane	7	36,84
Thoracotomie	2	10,53
Thoraco-phréno-lombotomie	9	47,37
<b>Clampage des artères digestives</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Artère rénale droite	8	42
Artère rénale gauche	7	37
Tronc cœliaque	3	16
Artère mésentérique supérieure	7	37

Un traitement antibiotique était appliqué chez tous les patients, quelle que soit la prise en charge. Ils bénéficiaient de  $12,5 \pm 22$  jours d'antibiothérapie pré-opératoire hors contexte d'urgence qui consistait en une antibiothérapie probabiliste en premier temps, puis ciblée selon la documentation. Vingt-huit patients (93%) bénéficiaient d'une antibiothérapie post-opératoire adaptée aux germes. En moyenne, les patients bénéficiaient de  $46,54 \pm 240,7$  jours d'antibiothérapie, ce qui équivaut à plus de 6 semaines d'antibiothérapie totale.

La survie globale estimée par Kaplan-Meier était à 30 jours et 1 an respectivement de 69,4%, et 57,3%. La survie estimée dans le groupe chirurgical était de 82,4% à 30 jours et 1 an et dans le groupe médical à 1 et 5 mois respectivement de 33,3% et 0. Dans les groupes endovasculaire et bridge, la survie à 30 jours était respectivement de 75 et 100% et était de 50% à 1 an dans les deux groupes. (Figure 2)



**Figure 2** : courbe de survie à 1 an chez les patients porteurs d'AAI

L'analyse bi-variée selon un modèle de Kendall montrait uniquement une corrélation entre immunodépression et décès (0,34 ;  $p=0,034$ ). Aucune autre association n'était retrouvée.

Les complications précoces étaient principalement rénales, avec 5 (16,7%) insuffisances rénales aiguës nécessitant des séances d'hémodialyse temporaire. Deux urétéro-hydro-néphroses étaient retrouvées et ont nécessité un drainage simple. Deux pneumopathies acquises sous ventilation mécanique ont été recensées. Une ischémie de membre inférieur a été retrouvée et était expliquée par une dissection d'une artère iliaque.

La mortalité hospitalière était de 30% ( $n=9$ ) et dûe à : deux arrêts cardiaques sur choc cardiogénique, trois chocs hémorragiques sur rupture, trois syndromes de défaillance multi-viscérale post-opératoire et un syndrome de détresse respiratoire aiguë compliquant une insuffisance rénale aiguë.

Concernant le suivi, seulement 1 cas de réinfection était retrouvé et il s'agissait d'un sujet atteint par une mycobactérie atypique chez qui la résection complète du foyer septique était impossible d'un point de vue anatomique (localisation péri cavale). Une reprise chirurgicale précoce était réalisée à J9 et consistait en une évacuation de collection septique rétro-péritonéale sans compromettre la reconstruction aortique.

Cliniquement, à 1 mois, les signes infectieux (fièvre et douleurs abdominales) avaient disparu chez tous les patients opérés (chirurgie ouverte, endovasculaire ou bridge). A 1 mois, sur le TDM ou le TEP-TDM on observait une régression des signes infectieux chez 16 des 17 patients opérés de manière chirurgicale (94,1%), c'est-à-dire, une diminution de l'infiltration et du nombre / taille de ganglions péri-aortiques.

A 1 an, 100% des patients vivants ne présentaient plus de signes d'infection clinique ou scannographique. Des TEP-TDM ont été réalisés chez quelques patients pris en charge après 2017 au cours du suivi (n=8/18). 7 étaient négatifs à 1 an.

Lors du suivi ultérieur, les scanners de réévaluation effectués ne montraient pas de signes de réinfection à 24 et 36 mois.

## DISCUSSION

L'AAI est une pathologie rare parfois sous-estimée. L'incidence de cette pathologie est estimée à 1,5% <sup>(1)</sup> et de ce fait les études concernant cette affection sont rares, souvent des case-report ou des études sur des petites séries.

La prise en charge dans notre service était protocolisée en s'appuyant sur les expériences des différentes spécialités intervenantes (infectiologues, réanimateurs, radiologues et chirurgiens).

Si les mécanismes pathogéniques responsables de cette pathologie sont définis, les données microbiologiques diffèrent dans le monde. En effet, les études asiatiques trouvent un tropisme élevé de salmonelles de type non-typhoïdes (entre 57 et 72%) <sup>91011</sup>, tandis que dans les pays européens, la fréquence de germes « non-salmonelles » retrouvée dans plusieurs études avoisine les 60%<sup>1</sup> ; il s'agit de streptocoques et staphylocoques le plus fréquemment. Notre étude ne retrouve que 10% d'anévrismes mycotiques à salmonelles, tandis que près de 53% des germes retrouvés sont des staphylocoques aureus méti-sensibles et 3 % des streptocoques. Il n'existe par ailleurs pas de différence évidente en termes d'incidence et de localisation entre les différentes études, qu'elles soient asiatiques ou européennes. Par ailleurs, dans notre étude, il n'apparaît pas de relation entre la localisation anévrismale et le tropisme bactérien.

Dans notre série, nous n'avons que deux patients (7%) chez qui aucune documentation n'a pu être mise en avant, tandis que la méta analyse de Sörelus et Al.<sup>3</sup> en comptait 25%. Ces deux patients étaient d'ailleurs pris en charge avant 2012 et les techniques de diagnostic par ADN bactérien n'étaient pas réalisées en routine. Cela nous laisse penser que : soit les techniques de microbiologie actuelles sont plus sensibles, soit les prélèvements systématiques réalisés sont plus standardisés : hémocultures répétées, envoi en bactériologie de la collection péri-aortique, des ganglions, de la coque anévrismale, du thrombus intra mural.

Peu de données sont disponibles concernant la nécessité et la durée de l'antibiothérapie pré-opératoire, mais une étude semble mettre en avant le bénéfice d'au moins 3 jours d'antibiothérapie pré-opératoire, avec un OR à 0,2 (intervalle de confiance 95% 0,04 – 0,96)<sup>12</sup>. En collaboration avec les infectiologues, nous administrions généralement deux semaines d'antibiothérapie intraveineuse pré-opératoire (hors urgence) afin de diminuer l'inoculum bactérien.

Les recommandations actuelles en terme d'antibiothérapie dictées par l'ESVS nous indiquent la nécessité d'une antibiothérapie pendant 6 à 12 mois, voire suspensive à vie<sup>13</sup>, tandis que l'AHA nous conseille une antibiothérapie de 6 semaines à 6 mois, voire suspensive à vie<sup>6</sup>. Dans notre série, nos patients ont bénéficié en moyenne de 6,6 semaines d'antibiothérapie, dont la décision de l'arrêt était prise lors du suivi en l'absence de signes de réinfection (cliniques, biologiques et imageriques).

Malgré cette antibiothérapie, dans notre étude était retrouvé chez 74% des patients opérés un germe au niveau du foyer septique, ce qui pose la question quant à la nécessité de retarder la chirurgie en vue d'une antibiothérapie pré-opératoire, et suggère une faible efficacité des antibiotiques face à cette pathologie. L'argument qui renforce ce sentiment est que dans la littérature, la mortalité hospitalière des patients traités de manière médicale seule était comprise entre 75 et 100%<sup>14</sup>12/10/2020 13:56:00. Notre série trouve une mortalité intra hospitalière à 30 jours de 67% et à 5 mois de 100%. Cela tend à montrer que les antibiotiques seuls n'ont même pas d'action suspensive face à cette affection. Nous proposons de doser le taux résiduel d'antibiotiques dans la coque anévrismale chez les patients traités pour AAI, et il serait envisageable de réaliser cette méthode afin d'évaluer l'efficacité des antibiotiques pré-opératoires chez les patients atteints d'AAI.

Nous avons été confrontés chez 4 patients à une évolution très rapide du sac anévrismal, avec 2 décès pré-opératoires au cours du bilan d'opérabilité. Les deux autres patients avaient bénéficié d'une chirurgie en urgence. En annexe (figure 4) l'évolution d'un AAI chez un même patient à 10 jours d'intervalle opéré en urgence.



**Figure 4 :** Évolution à 10 jours d'un AAI chez un patient

Fort de ce constat et des données publiées dans la littérature<sup>15</sup>, l'attitude d'adopter une prise en charge agressive, c'est-à-dire chirurgicale radicale par résection aortique et ablation complète des tissus infectés semble indiquée voire indispensable. Le traitement médical seul est, de ce fait, assimilé à un traitement purement palliatif, réservé aux patients non opérables.

De nombreuses études analysant la prise en charge endovasculaire des AAI ont vu le jour au cours des 10 dernières années, dont certaines comparant la prise en charge chirurgicale ouverte et endovasculaire<sup>71617</sup>12/10/2020 13:56:00. Ces dernières semblent encourageantes, en faveur, à court terme, de la prise en charge endovasculaire plutôt que chirurgicale, avec une égalisation de la survie après 6 mois dans les groupes chirurgicaux ouverts ou endovasculaires. Ces études montrent toutefois plus de complications septiques et de nécessité de ré-interventions dans ce type de prise en charge. Notre expérience est différente puisque nous avons réservé le traitement endovasculaire aux patients non éligibles à un traitement chirurgical radical soit du fait de comorbidités majeures, soit du fait d'une rupture anévrysmale aiguë nécessitant un geste d'hémostase en urgence. Nos résultats étaient plus mitigés avec une survie à 1 an de seulement 50% comparés aux plus de 80% de survie à 1 an détaillés dans ces études. En annexe (tableau 4), les données de notre étude comparées aux données publiées dans la littérature en terme de mortalité.

**Tableau 4 : Mortalité dans la littérature**

Mortalité	Littérature	N	30j	1an
<b>Traitement médical</b>	Huang et al. <sup>14</sup>	43	75%	/
	Lee et al. <sup>18</sup>	26	100%	0%
	<b>Notre étude</b>	<b>30</b>	<b>33%</b>	<b>0%</b>
<b>Traitement chirurgical</b>	Sorelius et al. <sup>8</sup>	132	73%	72,10%
	Heinloa et al. <sup>1</sup>	56	95%	83%
	Corvera et al. <sup>19</sup>	50	/	84%
	Kim et al. <sup>20</sup>	19	89%	82%
	Lau et al. <sup>15</sup>	14	85%	73%
	Yu et al. <sup>21</sup>	56	77%	70%
	<b>notre étude</b>	<b>30</b>	<b>82%</b>	<b>82%</b>
<b>Traitement endovasculaire</b>	Sorelius et al. <sup>17</sup>	123	91%	75,00%
	Kan et al. <sup>12</sup>	20	95%	84%
	<b>notre étude</b>	<b>30</b>	<b>75%</b>	<b>50%</b>

Quelques études s'intéressent à la nécessité de réalisation d'un TEP-TDM pour le diagnostic et le suivi de cette pathologie en complément d'une imagerie en coupes<sup>22</sup>. Dans notre série, la quasi-totalité des patients ont bénéficié d'un TEP-TDM pré-opératoire (sauf urgence absolue). Ce dernier était toujours contributif et aiguillait la prise en charge chirurgicale. Il nous permettait notamment d'évaluer l'étendue de

l'infection, souvent plus précisément qu'à l'aide d'une imagerie classique. Dans la majorité des cas, la stratégie chirurgicale et l'estimation des zones de résection était modifiée grâce à ces données (extension sur les artères rénales, viscérales, sur l'aorte thoracique). Nous pouvons alors estimer l'étendue de la résection à effectuer. En ce qui concerne le suivi post-opératoire, nous avons standardisé courant 2018 la prise en charge et les patients bénéficiaient systématiquement d'un TEP-TDM à 3 et 12 mois.

La plus grande méta analyse existant ce jour est celle de Sorelius et Al<sup>3</sup>. Nos résultats concordent avec les données de cette méta analyse, mais différent en termes de localisation, de tropisme bactérien, ainsi que d'approche thérapeutique. Les données sont détaillées dans le tableau 5

**Tableau 5** : comparaison de nos données à celles de la littérature

		Söreljus (2019) <sup>23</sup>	Notre étude
<b>N</b>		963	30
<b>Âge</b>		69 ± 5	72,58±10
<b>Sexe (homme)</b>		706 (73%)	21 (70%)
<b>Antécédent cardiovasculaire</b>		296/400 (74%)	8 (27%)
<b>Immunodépression</b>		321/777 (41%)	4 (13,3%)
<b>Symptômes</b>	Douleur	684/887 (77%)	19 (63,3%)
	Fièvre	603/899 (67%)	17 (56,7%)
<b>Biologique</b>	Germe identifié	76%	93%
	CRP	166-209	154.84 ± 93.23
	GB	12 16	13,38 ± 5,73
<b>Rupture</b>		382/862 (44%)	3 (10%)
<b>Localisation</b>	Ascendante	1/812 (0,1%)	/
	Arche	33/812 (4%)	1 (3,3)
	Descendante	106/812 (13%)	4 (13,3)
	Supra-rénal	<b>116/812 (14%)</b>	<b>11 (36,7)</b>
	Infra-rénal	484/812 (60%)	14 (46,7)
	Multiple	26/812 (3%)	/
<b>prise en charge</b>	Chirurgie ouverte	556/963 (57%)	17 (56%)
	Endovasculaire	<b>373/963 (38,7%)</b>	<b>5 (16,7%)</b>
	Bridge	33/373 (9%)	2 (6,7%)
	Médicale	<b>34/963 (3,5%)</b>	<b>6 (16,7%)</b>
<b>Bactériologie</b>	Salmonelle	<b>322 (33,4)</b>	<b>3 (10%)</b>
	Staphylocoque	<b>150 (15,6)</b>	<b>16 (53,3%)</b>
	Streptocoque	100 (10,4)	1 (3,3%)
	E. Coli	30 (3,1)	2 (6,7%)
	Mycobactéries	19 (2,0)	1 (3,3%)
	Entérobactéries	12 (1,2)	1 (3,3%)
	Campylobacter	8 (0,7)	1 (3,3%)
	Coxiella burnetii	2 (0,2)	1 (3,3%)
	Plurimicrobien	42 (4,4)	1 (3,3%)
	Culture négative	224 (23,3)	2 (6,67%)
	Total	734	30

À l'exception de la Suède où un registre national existe concernant cette pathologie<sup>1</sup>, aucune autre base de données n'a été retrouvée.

Les données concernant les AAI sont rares et l'idée de créer une base de données (RePIA) regroupant des données chirurgicales, infectieuses, bactériologiques, réanimatoires, radiologiques et de médecine nucléaire est née. L'idée serait de la développer et de rendre l'accès possible à tous les centres référents au niveau national afin de pouvoir étudier et standardiser les prises en charge pour cette pathologie émergente, car actuellement aucune recommandation claire n'existe à ce sujet mis à part pour le traitement antibiotique.

## **CONCLUSION**

Le taux de mortalité des AAI reste très élevé et dépend du type de traitement appliqué. Cette étude nous conforte dans la nécessité de prendre en charge les AAI par une chirurgie ouverte avec une résection complète de l'infection, associée à une prise en charge médicale du fait d'une mortalité acceptable dans notre série.

Les données concernant les patients bénéficiant d'un traitement médical seul nous ont permis de renforcer d'avantage les indications chirurgicales, quand celles-ci sont discutables, du fait de l'évolution rapide et inexorable de cette pathologie en l'absence de prise en charge chirurgicale radicale.

VU

NANCY, le **23 septembre 2020**  
Le Président de Thèse

NANCY, le **23 septembre 2020**  
Le Doyen de la Faculté de Médecine

**Professeur Sergueï MALIKOV**

**Professeur Marc BRAUN**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ **11432C**

NANCY, le **06 octobre 2020**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

## BIBLIOGRAPHIE

---

1. Heinola I, Sörelius K, Wyss TR, et al. Open Repair of Mycotic Abdominal Aortic Aneurysms With Biological Grafts: An International Multicenter Study. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(12). doi:10.1161/JAHA.117.008104
2. Osler W. the gulstonian lectures on malignant endocarditis. Published online 1885.
3. Sörelius K, Budtz-Lilly J, Mani K, Wanhainen A. Systematic Review of the Management of Mycotic Aortic Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;58(3):426-435. doi:10.1016/j.ejvs.2019.05.004
4. Chen I-M, Chang H-H, Hsu C-P, Lai S-T, Shih C-C. Ten-Year Experience with Surgical Repair of Mycotic Aortic Aneurysms. *J Chin Med Assoc.* 2005;68(6):265-271. doi:10.1016/S1726-4901(09)70148-0
5. Deipolyi AR, Czaplicki CD, Oklu R. Inflammatory and infectious aortic diseases. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2018;8(S1):S61-S70. doi:10.21037/cdt.2017.09.03
6. Wilson WR, Bower TC, Creager MA, et al. Vascular Graft Infections, Mycotic Aneurysms, and Endovascular Infections: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2016;134(20). doi:10.1161/CIR.0000000000000457
7. Johnstone JK, Slaiby JM, Marcaccio EJ, Chong TT, Garcia-Toca M. Endovascular Repair of Mycotic Aneurysm of the Descending Thoracic Aorta. *Ann Vasc Surg.* 2013;27(1):23-28. doi:10.1016/j.avsg.2012.06.004
8. Sörelius K, Wanhainen A, Furebring M, et al. Nationwide Study of the Treatment of Mycotic Abdominal Aortic Aneurysms Comparing Open and Endovascular Repair. *Circulation.* 2016;134(23):1822-1832. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024021
9. Hsu R-B, Chen RJ, Wang S-S, Chu S-H. Infected aortic aneurysms: clinical outcome and risk factor analysis. *J Vasc Surg.* 2004;40(1):30-35. doi:10.1016/j.jvs.2004.03.020
10. Luo C-M, Chan C-Y, Chen Y-S, Wang S-S, Chi N-H, Wu I-H. Long-term Outcome of Endovascular Treatment for Mycotic Aortic Aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;54(4):464-471. doi:10.1016/j.ejvs.2017.07.004
11. Hsu R-B, Chang C-I, Chan C-Y, Wu I-H. Infected aneurysms of the suprarenal abdominal aorta. *J Vasc Surg.* 2011;54(4):972-978. doi:10.1016/j.jvs.2011.04.024
12. Kan C-D, Lee H-L, Luo C-Y, Yang Y-J. The Efficacy of Aortic Stent Grafts in the Management of Mycotic Abdominal Aortic Aneurysm—Institute Case Management with Systemic Literature Comparison. *Ann Vasc Surg.* 2010;24(4):433-440. doi:10.1016/j.avsg.2009.08.004

- 
13. Wanhainen A, Verzini F, Van Herzelee I, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;57(1):8-93. doi:10.1016/j.ejvs.2018.09.020
  14. Huang Y-K, Chen C-L, Lu M-S, et al. Clinical, Microbiologic, and Outcome Analysis of Mycotic Aortic Aneurysm: The Role of Endovascular Repair. *Surg Infect*. 2014;15(3):290-298. doi:10.1089/sur.2013.011
  15. Lau C, Gaudino M, de Biasi AR, Munjal M, Girardi LN. Outcomes of Open Repair of Mycotic Descending Thoracic and Thoracoabdominal Aortic Aneurysms. *Ann Thorac Surg*. 2015;100(5):1712-1717. doi:10.1016/j.athoracsur.2015.05.067
  16. Strosberg DS, Oriowo BA, Davies MG, El Sayed HF. The Role of Endovascular In Situ Revascularization in the Treatment of Arterial and Graft Infections. *Ann Vasc Surg*. 2017;42:299.e15-299.e20. doi:10.1016/j.avsg.2016.10.044
  17. Sörelius K, Mani K, Björck M, Wanhainen A. Endovascular treatment of mycotic aortic aneurysms: a paradigm shift. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2017;58(6):5.
  18. Lee C-H, Hsieh H-C, Ko P-J, Chou A-H, Yu S-Y. Treatment of Infected Abdominal Aortic Aneurysm Caused by Salmonella. *Ann Vasc Surg*. 2014;28(1):217-226. doi:10.1016/j.avsg.2013.02.021
  19. Corvera JS, Blitzer D, Copeland H, et al. Repair of Thoracic and Thoracoabdominal Mycotic Aneurysms and Infected Aortic Grafts Using Allograft. *Ann Thorac Surg*. 2018;106(4):1129-1135. doi:10.1016/j.athoracsur.2018.04.050
  20. Kim H-H, Kim DJ, Joo H-C. Outcomes of Open Repair of Mycotic Aortic Aneurysms with *In Situ* Replacement. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017;50(6):430-435. doi:10.5090/kjtcs.2017.50.6.430
  21. Yu S-Y, Hsieh H-C, Ko P-J, Huang Y-K, Chu J-J, Lee C-H. Surgical Outcome for Mycotic Aortic and Iliac Aneurysm. *World J Surg*. 2011;35(7):1671-1678. doi:10.1007/s00268-011-1104-9
  22. Choi SJ, Lee JS, Cheong MH, Byun SS, Hyun IY. F-18 FDG PET/CT in the Management of Infected Abdominal Aortic Aneurysm Due To Salmonella: *Clin Nucl Med*. 2008;33(7):492-495. doi:10.1097/RLU.0b013e31817793a0
  23. Sörelius K, Budtz-Lilly J, Mani K, Wanhainen A. Systematic Review of the Management of Mycotic Aortic Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;58(3):426-435. doi:10.1016/j.ejvs.2019.05.004

---

## RÉSUMÉ DE LA THÈSE

**INTRODUCTION :** L'anévrisme aortique infectieux (AAI) est une pathologie sévère résultant d'une infection de la paroi de l'aorte mettant en jeu le pronostic vital à court terme du fait de la rapidité de son évolution. La prise en charge est multidisciplinaire et complexe, elle associe traitement médical et chirurgical. Le but principal de cette étude est d'évaluer la mortalité des patients pris en charge pour un AAI. Le but secondaire est d'évaluer les taux de réinfection et de ré-intervention liés au montage chirurgical.

**MATERIEL ET METHODES :** De septembre 2009 à juillet 2020, ont été inclus tous les patients porteurs d'AAI dans le Registre rétrospectif et Pronostic des Infections Aortiques (RePIA). Le diagnostic positif de l'AAI était confirmé par les données radiologiques, cliniques, biologiques, microbiologiques et de médecine nucléaire (à l'exception des urgences). La stratégie privilégiée consistait en une antibiothérapie préopératoire, puis un traitement chirurgical par résection aortique et restauration avec un matériel biologique associée à une antibiothérapie post-opératoire

Les données cliniques, biologiques, bactériologiques et d'imagerie ont été étudiées à 30 jours et à 1 an. Les récurrences d'infection ainsi que les défauts de greffon ont également été étudiés.

**RESULTATS :** Trente patients ont été traités pour un AAI. L'âge moyen était de 72 ans ( $\pm 10,3$ ). La lésion se localisait sur la crosse aortique (n=1, 3%), en thoracique descendant (n=2, 7%), en thoraco-abdominal (n=9 30%), en juxta-rénal (n=2, 7%) et en abdominal sous-rénal (n=14, 47%). L'analyse bactériologique a montré la présence de staphylocoque aureus méti-sensible (n=16, 53%), de salmonelles (n=3, 10%) et d'escherichia coli (n=2, 7%). Une chirurgie ouverte était réalisée chez 17 patients (57%): une xélogreffe tubulaire en péricarde bovin était utilisée dans 84% (16) des cas, tandis qu'une allogreffe artérielle cryo-conservée était utilisée dans 16% (3) des cas. Une restauration des artères digestives par autogreffe veineuse a été réalisée dans 21% (4) des cas. Deux patients (8%) bénéficiaient d'une chirurgie de type « bridge » consistant en la pose d'une endoprothèse avant la chirurgie radicale, et 5 patients (17%) d'une prise en charge endovasculaire. Le traitement médical seul a été appliqué dans 20% (6) des cas pour contre-indication chirurgicale majeure. La survie globale à 30 jours et 1 an était respectivement de 69,4% et 57,3% ; dans le groupe chirurgie ouverte de 82,4% et 82,4% ; dans le groupe médical de 33% et 0%. Une ré-intervention précoce était nécessaire chez 2 patients (10%) : hématome rétro-péritonéal, et ischémie du membre inférieur pour thrombose iliaque. Les patients avaient bénéficié en moyenne de 12 jours d'antibiothérapie pré-opératoire et de 6 semaines post-opératoire. Une réinfection péri-aortique avait été observée chez un sujet chez qui la résection du foyer infectieux était incomplète.

**CONCLUSION :** La stratégie alliant traitement médical et chirurgie ouverte radicale semble être sûre et efficace dans le traitement des AAI. Le traitement médical seul ne doit être réservé qu'aux patients non opérables du fait d'une mortalité très élevée.

---

**TITRE EN ANGLAIS : Management of infectious aortic aneurysms : Short and medium terms results.**

---

**THÈSE : MÉDECINE SPÉCIALISÉE – Chirurgie Vasculaire - 2020**

---

**MOTS CLÉS : anévrisme aortique infectieux, anévrisme aortique mycotique**

---

### INTITULE ET ADRESSE

#### UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy  
9, Avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY

---