



**HAL**  
open science

# Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la dissection aortique aiguë de type A au centre hospitalier universitaire Grenoble Alpes et évolution depuis 2010

Fahd Bennani

## ► To cite this version:

Fahd Bennani. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la dissection aortique aiguë de type A au centre hospitalier universitaire Grenoble Alpes et évolution depuis 2010. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03337159

**HAL Id: dumas-03337159**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03337159>**

Submitted on 14 Sep 2021

**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.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de [l'archive ouverte DUMAS](#) (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter la page de DUMAS présentant le document. Si l'auteur l'a autorisé, son adresse mail apparaîtra lorsque vous cliquerez sur le bouton « Détails » (à droite du nom).

Dans le cas contraire, vous pouvez consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine Pharmacie de Grenoble :

[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

Année : 2021

PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE ET THÉRAPEUTIQUE  
DE LA DISSECTION AORTIQUE AIGUË DE TYPE A  
AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GRENOBLE ALPES  
ET ÉVOLUTION DEPUIS 2010

THÈSE  
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

SPÉCIALITÉ :  
CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE

Par Monsieur Fahd BENNANI

*[Données à caractère personnel]*

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Le 02/09/2021

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du jury :

Monsieur le Professeur Olivier CHAVANON (directeur de thèse)

Membres :

Monsieur le Professeur Gérard VANZETTO

Monsieur le Professeur Pierre ALBALADEJO

Monsieur le Docteur Alexandre SEBESTYEN

*L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : Pr. Patrice MORAND

Année 2020-2021

**ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE**

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APTEL Florent	Ophtalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre-Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
PR Ass. Méd.	BOILLOT Bernard	
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass.MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH émérite	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH émérite	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur ; Addictologie
PU-PH émérite	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH émérite	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie
MCF Ass.MG	CHAMBOREDON Benoît	Médecine Générale
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	CHAUVET Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophtalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PR Ass. Méd.	DEFAYE Pascal	Cardiologie
PU-PH	DEGANO Bruno	Pneumologie ; addictologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH émérite	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Héène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; Brûlologie
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH émérite	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH émérite	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH émérite	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH émérite	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
PR Ass. Méd.	LARAMAS Mathieu	Cancérologie ; radiothérapie
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PH	LE GOUELLEC LE PISSART Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	LEDoux Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH émérite	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
PR Ass. Méd.	MATHIEU Nicolas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie ; addictologie
MCU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie ; radiothérapie
PU-PH émérite	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
PR Ass. Méd.	ORMEZZANO Olivier	Cardiologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PERNOD Gilles	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PR Ass. Méd.	RECHE Fabian	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH émérite	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH émérite	ROMANET Jean Paul	Ophtalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
PU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
PR Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
PU-PH émérite	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH émérite	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	THEVENON Julien	Génétique
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VALMARY-DEGANO Séverine	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH émérite	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

PU-PH : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers  
 MCU-PH : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers  
 PU-MG : Professeur des Universités de Médecine Générale  
 MCU-MG : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale  
 PR Ass. Méd. : Professeur des Universités Associé de Médecine  
 PR Ass.MG : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale  
 MCF Ass.MG : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

# Le serment d'Hippocrate

Texte revu par l'Ordre des médecins en 2012

“ **Au moment d'être admis(e) 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.

”

## **REMERCIEMENTS**

**Au président du Jury,**

**Monsieur le Professeur Olivier CHAVANON**

Pour m'avoir supervisé et soutenu tout au long de ce travail, pour vous être rendu disponible même pendant vos congés, pour votre bienveillance et votre compagnonnage passé et à venir. Je vous suis infiniment reconnaissant pour votre dévouement dans ma formation chirurgicale.

C'est un honneur de faire partie de votre équipe.

**Aux membres du Jury,**

**Monsieur le Professeur Gérald VANZETTO**

Pour avoir accepté de siéger à mon Jury. Votre expertise et vos compétences dans ce domaine sont très précieuses.

**Monsieur le Professeur Pierre ALBALADEJO**

Pour avoir accepté de siéger à mon Jury. Votre savoir et vos aptitudes dans ce champ sont inestimables. Merci pour votre bonne humeur et votre humour en toutes circonstances.

**Monsieur le Docteur Alexandre SEBESTYEN**

Pour m'avoir guidé et aidé tout au long de ce travail sans compter les heures. Je te remercie sincèrement pour ton investissement et suis très honoré de travailler avec toi dans les prochaines années.

À Cécile, aux Docteur PORCU, Docteur ARNAUD-CROZAT, Docteur FLEURY et Docteur HACINI, pour votre bienveillance et votre compagnonnage tout au long de mon internat.

C'est un honneur de continuer à travailler avec vos côtés.

À toute l'équipe médicale et paramédicale d'anesthésie et réanimation cardiovasculaire et thoracique, pour la bonne ambiance de travail que ce soit au bloc ou en réanimation, pour la protamine et les plaquettes, et pour les bons moments passés et à venir.

Aux infirmier(e)s du service et du bloc, pour votre professionnalisme et votre bonne humeur, pour tous les appels empathiques et plein de compassion au beau milieu de la nuit par les uns, suivis des heures de chirurgie en petit comité jusqu'au bout de la nuit avec les autres.

À mes co-internes actuels, Julien et Sarah, pour m'avoir aidé pendant ce semestre si particulier en me ménageant du temps de travail, parce que « Mec, t'as ta thèse à faire ». Je vous en suis très reconnaissant et redevable.

Aux internes de cardiologie, Marjorie, Sara, Lauriane, Léa et Elodie, pour votre professionnalisme à toute épreuve et les connaissances échangées, pour avoir pris soin de nos patients et pour les bons moments passés ensemble.

À nos secrétaires, Emmanuelle et Nadège, pour prendre systématiquement des nouvelles de Patrick (mon chien) et déchiffrer nos dictées de lendemain d'astreinte : un véritable talent.

### **Je dédie ce travail...**

À Estelle, ma moitié, pour ton soutien indéfectible, ta patience et tes encouragements permanents tout au long des 13 dernières années d'exams, concours et soutenances, pour supporter les réveils nocturnes par mes appels d'astreinte (même si tu n'en as aucun souvenir au matin), pour être à mes côtés pendant les prochaines années. J'ai de la chance de t'avoir. Merci chérie.

À mes parents, pour m'avoir élevé, soutenu (financièrement aussi, il faut le dire) et permis d'en arriver où j'en suis : c'est grâce à vous. Merci Mama pour tes plats gastronomiques « faits en 2 minutes avec ce qui restait dans le frigo ». Merci Papa de t'être toujours assuré que je pouvais « faire la fête » par virements bancaires inopinés.

À Kaïs, mon frère, pour ta gentillesse, ta passion d'artiste, pour me permettre d'avoir un peu de culture générale par nos discussions sur tout et n'importe quoi, pour ton soutien gastronomique et logistique infallible pendant notre colocation dijonnaise, pour les soirées festives passées et à venir. Merci pour tout frangin.

À ma belle-famille, Christine, Joël, Jessica et Jérôme, pour votre générosité infinie, les week-ends de ressourcement face au Lac Léman tout au long de ces années d'étude, les tournedos aux morilles et autres pierrades, les défis technologiques à chaque visite. Merci du fond du cœur.

À Quentin, pour notre amitié née un dimanche matin de soif il y a déjà 11 ans, tes expressions moyenâgeuses « pas piquées des hannetons », ton humour légendaire, Township Rebellion et les soirées encore et toujours.

À mes voisins, Marie-Hélène et Luca, pour le meilleur premier confinement imaginable, votre disponibilité permanente pour prendre l'apéro, les pâtes farcies relevées à la cannelle, les marathons nocturnes, les corrections d'anglais conclues par « Je n'ai rien compris mais il n'y a pas de faute. ». Best neighbours ever !

À Solène, pour notre amitié toujours aussi pérenne, ta joie de vivre et pour avoir survécu ensemble à 7 jours et 7 nuits sur des embarcations de fortune au beau milieu des Caraïbes entouré de quelques centaines de consœurs et confrères. Ce fut rude mais on l'a fait.

Aux Grenoblois, Anne-Pauline, Pierre-Louis, Damien, Cédric, Rémy et Guillaume, pour toutes ces folles années ensemble, à essayer de tester tous les restaurants de Grenoble pour finalement revenir au Family Kitchen, pour les après-midis ensoleillées en terrasse (suivies d'un Family Kitchen) et pour les randonnées parce qu'on est sportifs (pas trop non plus).

Aux Anneciennes, Lucie et Noémie, pour nos discussions à refaire le monde autour d'un gratin de ravioles, pour répondre toujours présente et profiter à fond de tous nos évènements.

Aux Chalonnais, Marie-Sophie et Jean-Charles, pour votre générosité, votre sens du rythme et la mayonnaise à la truffe.

Aux Dijonnais, Silvia, Shaghayegh, Sylvain, David et Adrien, pour ton accent italien exquis, notre soutien mutuel les lendemains d'évènementiel, avoir toujours bonne mine, m'avoir ouvert l'esprit sur d'autres horizons musicaux et tes éclats de rires diaboliques, respectivement.

Aux Montpelliérains, Thomas et Alexis, pour les meilleures soirées évidemment (en même temps, on ne se voit jamais en d'autres circonstances).

À Imane El Hassani et Thibaut Chollier, des co-internes en or, tout simplement.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>RESUME</b> .....	12
<b>ABSTRACT</b> .....	13
<b>ABREVIATIONS</b> .....	14
<b>INTRODUCTION</b> .....	15
<b>MATERIEL ET METHODE</b> .....	16
Design de l'étude .....	16
Réseau Nord Alpin des Urgences .....	16
Recueil des données.....	17
Analyses statistiques.....	17
<b>RESULTATS</b> .....	18
Population.....	18
Données préopératoires .....	19
Données peropératoires .....	21
Données postopératoires.....	24
Mortalité hospitalière.....	27
Facteurs de risque de mortalité opératoire.....	28

<b>DISCUSSION</b> .....	32
Par rapport à la période 1990 - 2010 .....	35
Limites .....	37
<b>CONCLUSION</b> .....	38
<b>REFERENCES</b> .....	40
<b>ANNEXES</b> .....	42

## RESUME

**Introduction :** La dissection aortique aiguë de type A (DAAA) est une maladie grave nécessitant une chirurgie urgente. Sa prise en charge régionale est encadrée par un réseau d'urgence (Réseau Nord Alpin des Urgences - RENAU) auquel participe notre centre.

**Objectifs :** 1) Décrire la prise en charge locale des patients opérés de DAAA sur la dernière décennie et la morbi-mortalité hospitalière. 2) Analyser les facteurs de risque de mortalité opératoire.

**Méthode :** Etude rétrospective mono-centrique observationnelle concernant les patients opérés de DAAA du 01/01/2010 au 31/12/2019. Analyse multivariée des facteurs de risque de mortalité opératoire, résumés par leur odds ratio ajusté (OR).

**Résultats :** Deux cent vingt patients étaient inclus. Le scanner était l'examen diagnostique dans 70,2% des cas. Le transfert direct au bloc opératoire était réalisé dans 74,0% des cas. Une malperfusion était constatée chez 43,2% des patients, 29,2% étaient en choc. Un geste sur la racine aortique ou la crosse était réalisé dans 29,0% et 39,2% des cas respectivement. La mortalité opératoire était de 19,1% et les facteurs de risque étaient : un âge supérieur à 70 ans (OR 2,2,  $p = 0,034$ ), un arrêt cardiaque préopératoire (OR 15,8,  $p = 0,025$ ), une canulation fémoro-fémorale (OR 2,8,  $p = 0,048$ ), un bas débit (OR 4,1,  $p = 0,0057$ ), un accident vasculaire cérébral ou coma (OR 4,2,  $p = 0,0056$ ) ou une ischémie digestive (OR 11,1,  $p = 0,0017$ ) postopératoire.

**Conclusion :** Le RENAU permet le transfert rapide au bloc des DAAA, dont le diagnostic a été facilité par la démocratisation du scanner. La mortalité opératoire y reste élevée mais acceptable compte tenu d'une part importante de patients admis au bloc en état grave.

**Mots-clés :** dissection aortique aiguë de type A, urgence, diagnostic, morbidité, mortalité.

## **ABSTRACT**

### **MANAGEMENT OF ACUTE TYPE A AORTIC DISSECTION AT THE GRENOBLE ALPES UNIVERSITY HOSPITAL AND EVOLUTION SINCE 2010**

**Background:** Acute type A aortic dissection (ATAAD) is a life-threatening disease requiring urgent surgery. It is regionally managed by an emergency network (Réseau Nord Alpin des Urgences - RENAU) in which our centre participates.

**Objectives:** 1) To assess the local management of patients operated for ATAAD over the last decade, and the hospital morbi-mortality. 2) To analyse the risk factors of operative mortality.

**Method:** Observational retrospective single-centre study including the patients operated for ATAAD from 01/01/2010 to 12/31/2019. Multivariate analysis of the risk factors of operative mortality, summarized by their adjusted odds ratio (OR).

**Results:** Two hundred and twenty patients were included. The computed tomography scan was the diagnostic examination in 70.2% of the cases. The direct transfer to the operating room was achieved in 74.0% of the cases. A malperfusion was present in 43.2% of patients, 29.2% were in shock. A procedure on the aortic root or the arch was performed in 29.0% and 39.2% of the cases, respectively. Operative mortality was 19.1% and the risk factors were: an age over 70 years (OR 2.2,  $p = 0.034$ ), a preoperative cardiac arrest (OR 15.8,  $p = 0.025$ ), a femoro-femoral cannulation (OR 2.8,  $p = 0.048$ ), a postoperative low flow (OR 4.1,  $p = 0.0057$ ), stroke or coma (OR 4.2,  $p = 0.0056$ ), or digestive ischemia (OR 11.1,  $p = 0.0017$ ).

**Conclusion:** The RENAU permits the rapid transfer to the operating room of ATAAD, whose diagnosis was facilitated by the democratization of the scan. Operative mortality was still high but acceptable considering the important part of patients admitted to the operating room with critical clinical condition.

**Keywords:** Acute type A aortic dissection, emergency, diagnosis, morbidity, mortality.

## **ABREVIATIONS**

**AC** : Arrêt circulatoire

**ACCG** : Artère carotidienne commune gauche

**ACR** : Arrêt cardiorespiratoire

**AVC** : Accident vasculaire cérébral

**CEC** : Circulation extracorporelle

**CH** : Centre hospitalier

**CHUGA** : Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes

**DAAA** : Dissection aortique aiguë de type A

**ECLS** : *ExtraCorporeal Life Support*

**EER** : Epuration extrarénale

**ETO** : Echocardiographie transœsophagienne

**ETT** : Echocardiographie transthoracique

**HTA** : Hypertension artérielle

**IRAD** : *International Registry of Acute Aortic Dissection*

**MCE** : Massage cardiaque externe

**PAC** : Pontage aorto-coronarien

**PCS** : Perfusion cérébrale sélective

**PEC** : Prise en charge

**RENAU** : Réseau Nord Alpin des Urgences

**SCA** : Syndrome coronarien aigu

**SMUR** : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

**TABC** : Tronc artériel brachiocéphalique

**TDM** : Tomodensitométrie

**TSA** : Troncs supra-aortiques

## INTRODUCTION

La dissection aortique aiguë de type A (DAAA) est une urgence médicochirurgicale de pronostic grave nécessitant le transfert rapide du patient vers un centre de chirurgie cardiaque (1,2). Depuis la première réparation chirurgicale par De Bakey en 1955, les progrès technologiques des modalités d'imagerie diagnostique et une prise en charge (PEC) médicochirurgicale agressive et immédiate ont transformé le pronostic de cette affection redoutable (1).

Non traitée, l'évolution spontanée de la DAAA est catastrophique, avec un taux de mortalité de 1 à 2% par heure suivant l'apparition du premier symptôme (50% à la 48<sup>ème</sup> heure) (3,4).

Malgré une PEC thérapeutique précoce et adaptée, la mortalité hospitalière s'élève à 22% (1). Les présentations cliniques atypiques trompeuses sont sources d'errance diagnostique, pouvant mimer un syndrome coronarien aigu (SCA) ou du fait d'une douleur extra-thoracique et/ou d'une complication dominant la symptomatologie (ischémie viscérale ou de membre) (1,3,5).

Le Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes (CHUGA) est un des centres de chirurgie cardiaque prenant en charge les DAAA au sein du Réseau Nord Alpin des Urgences (RENAU). Ce dernier structure les filières régionales et organise les soins en médecine d'urgence au sein de l'arc nord alpin français (Hautes-Alpes, Isère, Savoie, Haute-Savoie).

L'objectif de cette étude est de décrire la PEC diagnostique et thérapeutique des patients opérés d'une DAAA au CHUGA entre 2010 et 2020, d'en analyser la morbi-mortalité hospitalière et les facteurs de risque de mortalité opératoire. Les résultats sont discutés avec ceux de la période 1990-2010.

## MATERIEL ET METHODE

### Design de l'étude

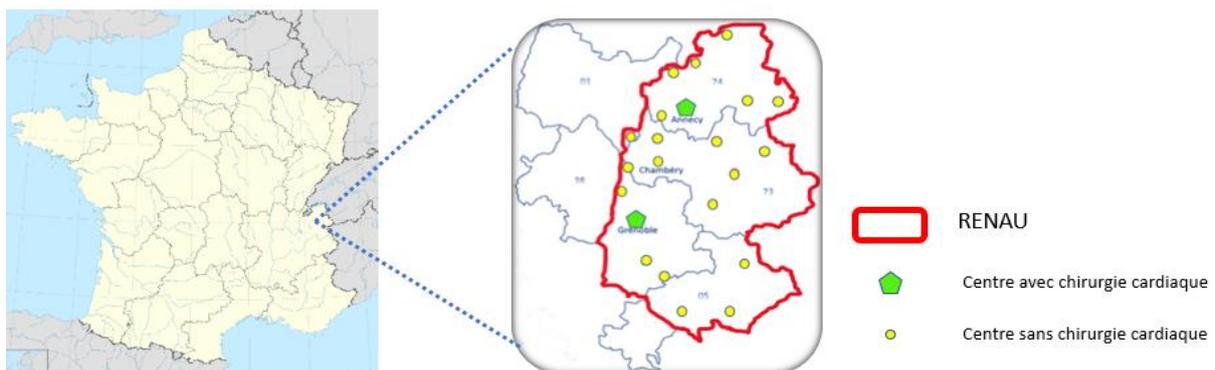
Il s'agit d'une étude rétrospective mono-centrique observationnelle. Les critères d'inclusion correspondent aux DAAA opérées au CHUGA entre le 1<sup>er</sup> janvier 2010 et le 31 décembre 2019.

Les seuls critères d'exclusion sont les DAAA iatrogènes (per-procédures interventionnelles ou chirurgicales), les DAAA récidivantes et les dissections aortiques chroniques.

Les résultats sont discutés avec ceux de la série des DAAA prises en charge entre 1990 et 2010 dans le même centre de chirurgie cardiaque.

### Réseau Nord Alpin des Urgences

Selon la procédure RENAU (Annexe 1), un patient instable présentant une forte suspicion ou un diagnostic certain de DAAA (Annexe 2) est directement transféré au bloc opératoire du centre chirurgical le plus proche du lieu de PEC (Figure 1).



**Figure 1 : Organisation du Réseau Nord Alpin des Urgences**

Une échocardiographie transœsophagienne (ETO) est réalisée sous anesthésie générale et le patient opéré si le diagnostic est confirmé.

En cas de stabilité hémodynamique ou de probabilité de DAAA plus faible, une tomodensitométrie avec injection de produit de contraste (TDM) est réalisée en urgence, dans le centre d'accueil du patient en cas de PEC hospitalière ou directement dans le centre chirurgical le plus proche en cas de PEC pré-hospitalière. Cette stratégie a pour objectif d'assurer au patient la PEC médicochirurgicale la plus rapide possible.

### **Recueil des données**

Les données pré, per et postopératoires des patients ont été recueillies de manière rétrospective à partir de la base de données prospective du service de chirurgie cardiaque du CHUGA.

En complément, ont été revus les comptes-rendus d'intervention du Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR), de passage au Service d'Accueil des Urgences, d'hospitalisation à l'Unité de Soins Intensifs de Cardiologie, les comptes-rendus opératoires, les feuilles d'anesthésie et les comptes-rendus d'hospitalisation au service de Réanimation CardioVasculaire et Thoracique et de chirurgie cardiaque.

### **Analyses statistiques**

Les variables qualitatives sont exprimées en nombre et pourcentage. Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne et écart-type ainsi qu'en médiane et écart interquartile.

Les facteurs de risque de mortalité opératoire sont analysés par le test du Chi<sup>2</sup> et par régression logistique multiple. Ils sont résumés par leur odds ratio ajusté (OR).

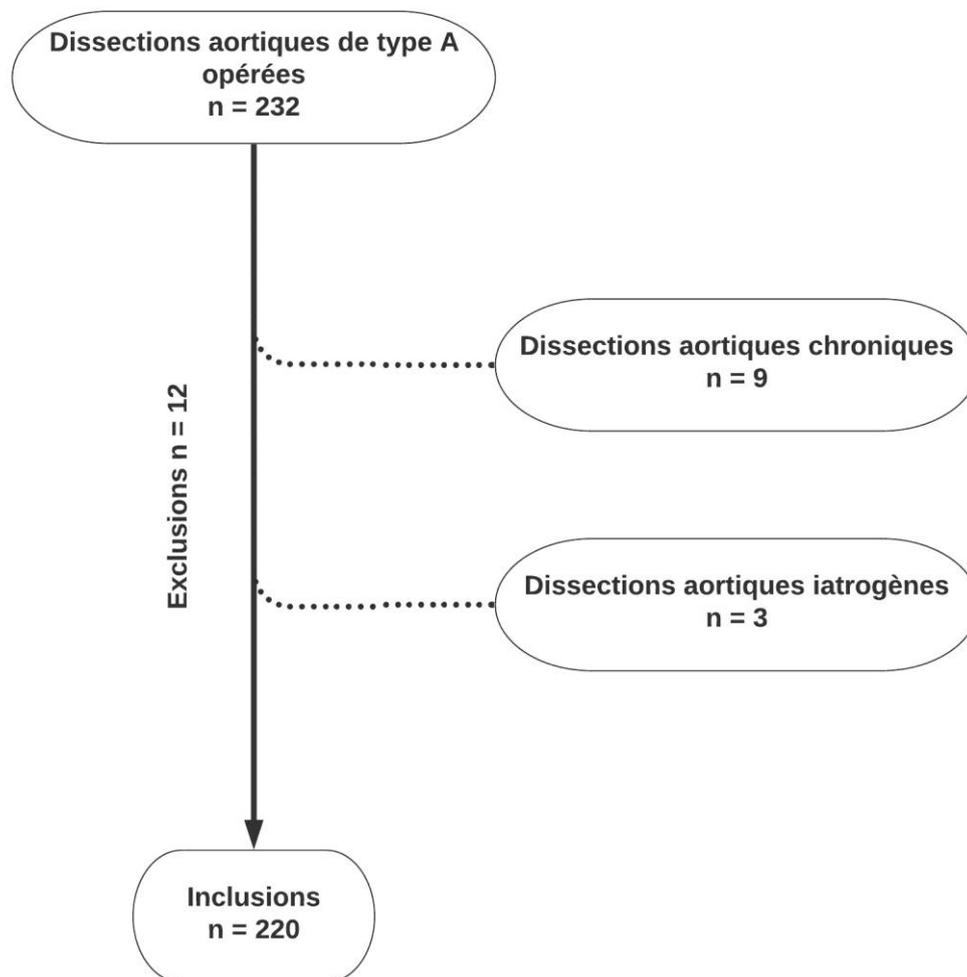
Les données ont été collectées sur le tableur Excel 365<sup>®</sup> (Microsoft Corporation, Redmond, USA). Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SciStat<sup>®</sup> (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium).

## RESULTATS

### Population

Deux cent trente-deux patients ont été admis pour une DAAA au CHUGA entre le 1<sup>er</sup> janvier 2010 et le 31 décembre 2019. Douze patients ont été exclus : 3 DAAA iatrogènes et 9 dissections aortiques considérées *a posteriori* comme chroniques (Figure 2).

**Figure 2 : Flow chart de l'étude**



Parmi les 220 patients inclus, 160 étaient des hommes (72,7%) et l'âge médian était de 65 ans [56;72] (Tableau 1).

**Tableau 1 : Caractéristiques des patients**

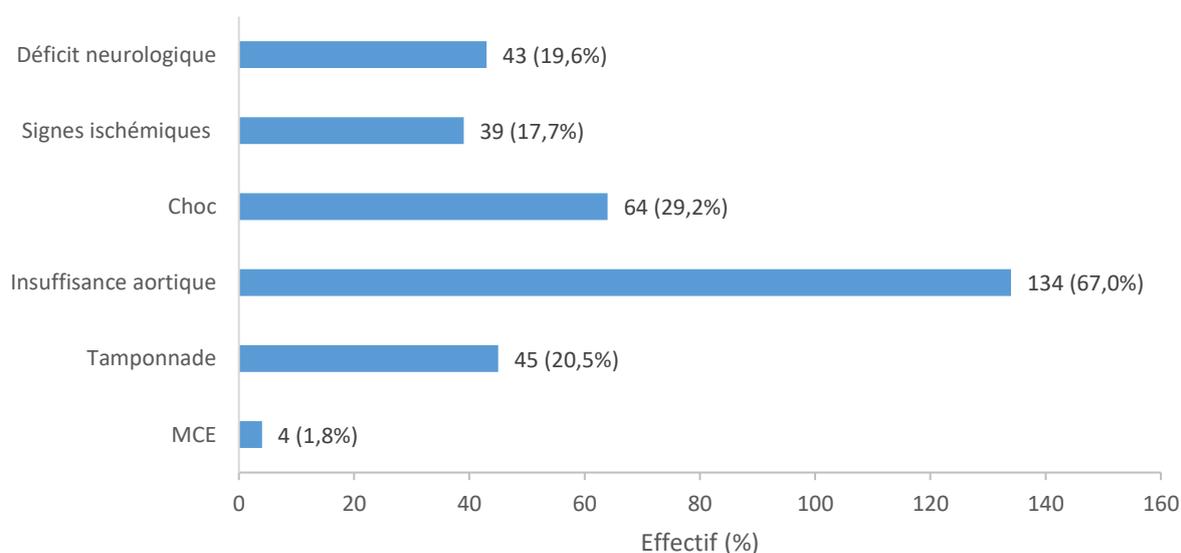
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Hommes</b>	160	72,7
<b>HTA</b>	134	61,8
<b>Anévrisme de l'aorte ascendante connu</b>	32	14,7
<b>Syndrome de Marfan</b>	2	0,9
<b>Antécédent familial de DAAA</b>	16	7,4

### Données préopératoires

Les présentations cliniques des patients à leur PEC initiale sont résumées dans la Figure 3.

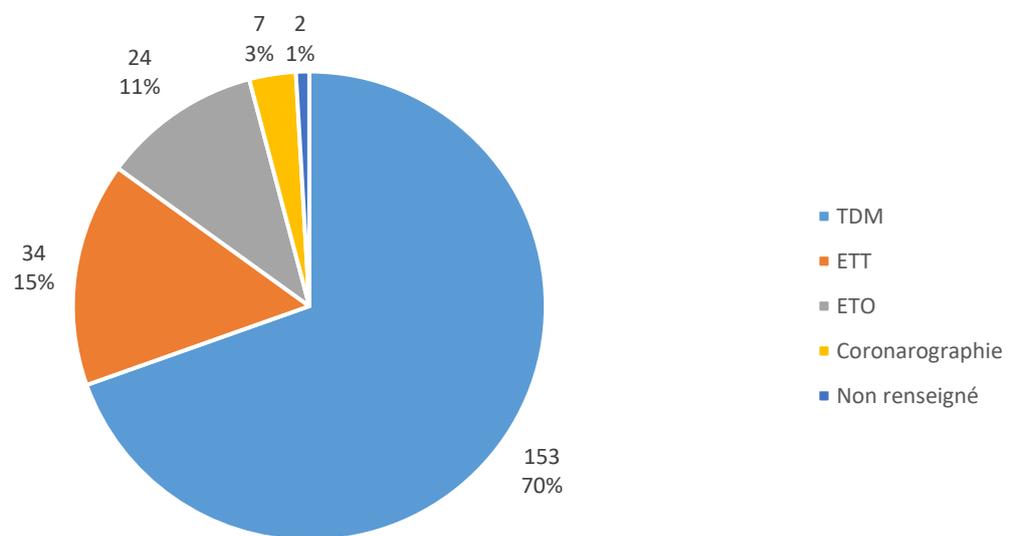
Quarante-neuf patients ont manifesté les premiers symptômes dans un contexte d'effort (22,6%) dont 17 pendant la pratique de ski (7,8%). Une malperfusion était constatée chez 95 patients (43,2%) : 64 étaient en choc (pression artérielle systolique inférieure à 80 mmHg) (29,2%) et 39 présentaient des signes ischémiques (17,7%) dont 7 d'ischémie digestive (3,2%). Quarante-trois patients présentaient un déficit neurologique (19,6%). Une thérapie à visée coronarienne a été administrée chez 37 patients (16,9%).

**Figure 3 : Présentations cliniques à la prise en charge initiale**



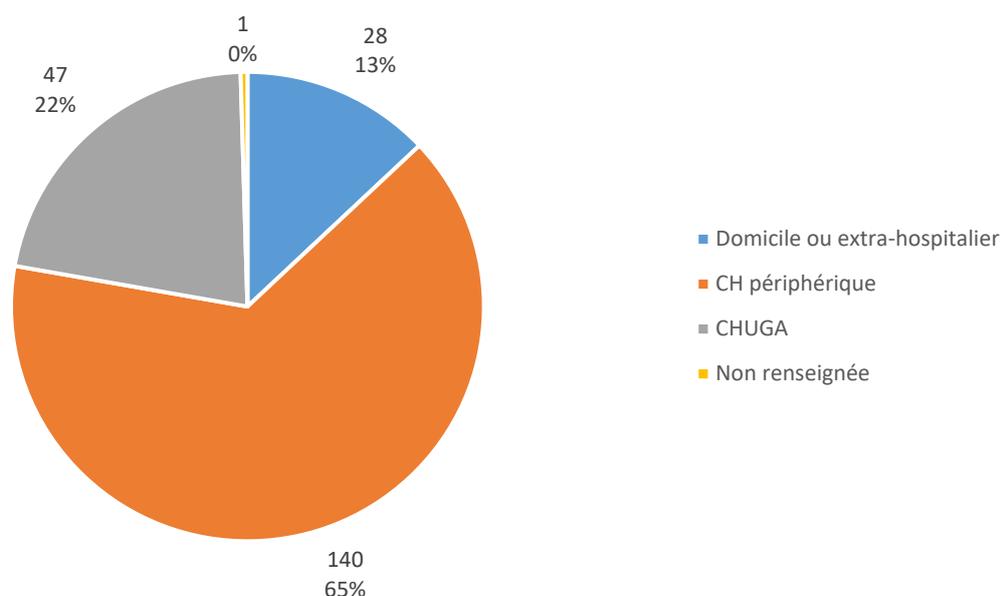
La TDM a été l'examen de confirmation diagnostique chez 153 patients (70,2%), l'échocardiographie transthoracique (ETT) chez 34 patients (15,6%) et l'ETO première à l'admission au bloc opératoire chez 24 patients (11,0%). La coronarographie a permis un diagnostic fortuit de DAAA chez 7 patients (3,2%), cet examen ayant été réalisé en première intention pour suspicion de SCA (Figure 4).

**Figure 4 : Examen de confirmation diagnostique**



Cent quatre-vingt-un patients ont été transférés par SMUR depuis leur domicile, un lieu de PEC extra-hospitalière ou un centre hospitalier (CH) périphérique (82,6%). Cent soixante-deux patients ont été transférés directement au bloc opératoire (74,0%), 8 ont bénéficié d'un drainage péricardique préopératoire pour tamponnade (3,7%) et 4 ont été opérés sous massage cardiaque externe (MCE) (1,8%) (Figure 3).

**Figure 5 : Provenance des patients**



**Données peropératoires**

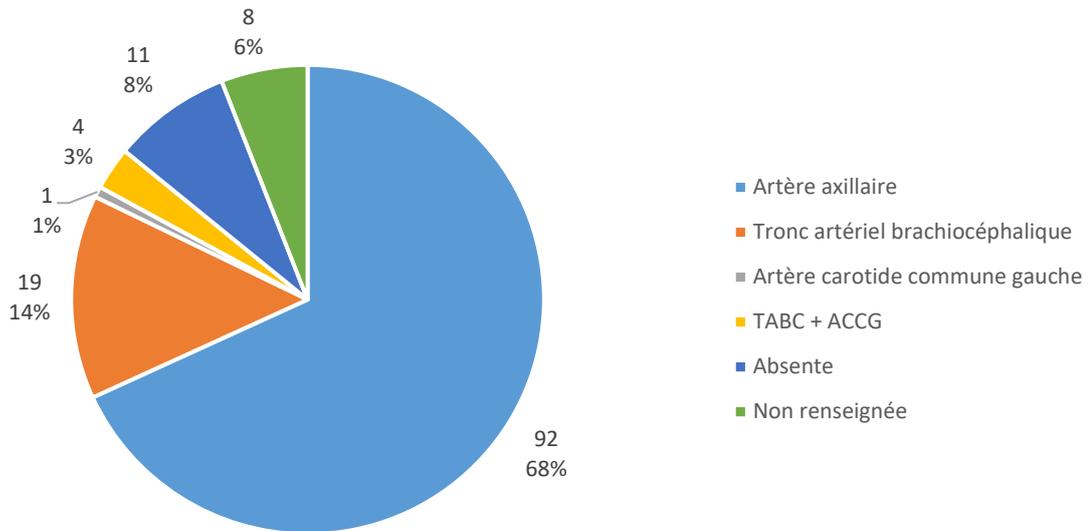
Cent soixante-dix interventions ont été conduites sous clampage aortique (80,2%) et 50 en « aorte ouverte », sans clampage (24,1%). Cent quinze interventions ont compris un arrêt circulatoire (AC) en hypothermie modérée (28°C) avec perfusion cérébrale sélective (PCS) (54,2%), majoritairement via l’artère axillaire (43,4%) (Tableau 2 et Figure 6).

Un AC en hypothermie profonde (18°C) isolé, sans PCS, a été effectué chez 11 patients (5,2%).

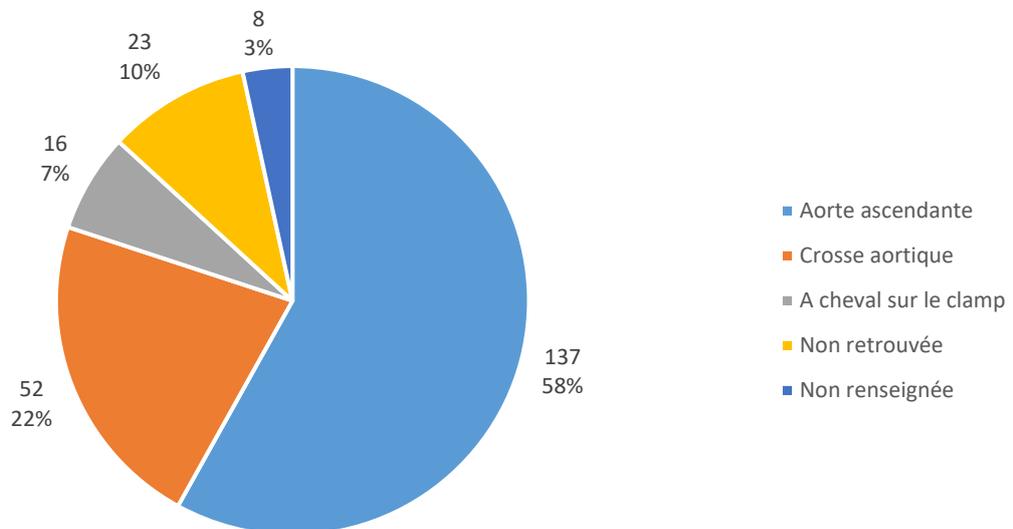
**Tableau 2 : Canulations et constatations peropératoires**

	n	%
<b>Canulation artérielle</b>		
axillaire	122	57,5
fémorale	179	84,4
<b>Canulation veineuse fémorale</b>	24	11,3
<b>Epanchement à l’ouverture du péricarde</b>	106	49,8
compressif	56	26,3
<b>Bicuspidie aortique</b>	12	6,9

**Figure 6 : Modalités de perfusion cérébrale sélective**

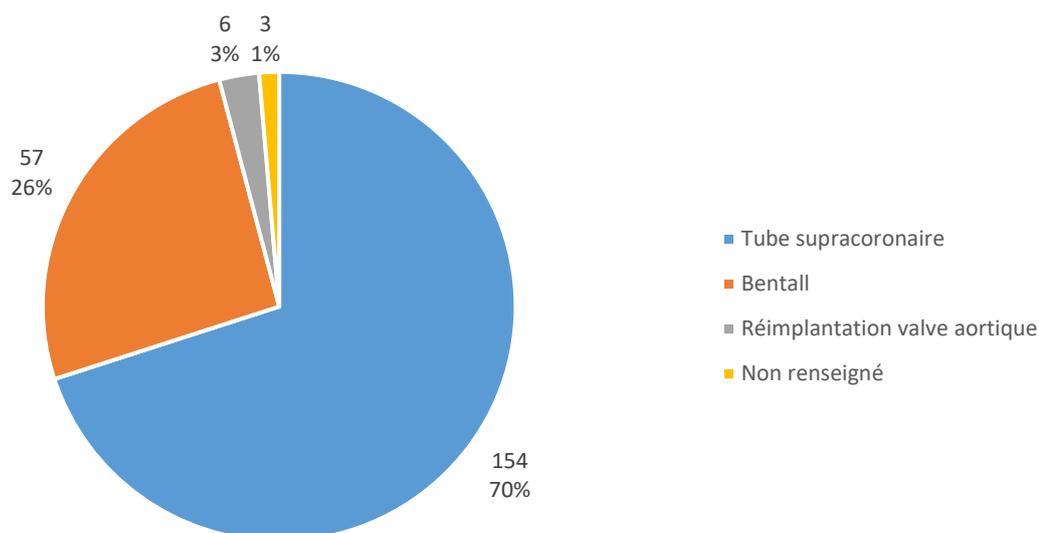


**Figure 7 : Localisation de la porte d'entrée**



Les réparations chirurgicales et les caractéristiques des interventions sont décrites dans la Figure 8 et le Tableau 3. Un remplacement de la racine aortique a été réalisé chez 63 patients (29,0%) : 57 interventions de Bentall (26,2%) et 6 réimplantations de la valve aortique de type Tirone-David ou Yacoub (2,8%).

**Figure 8 : Réparations chirurgicales**



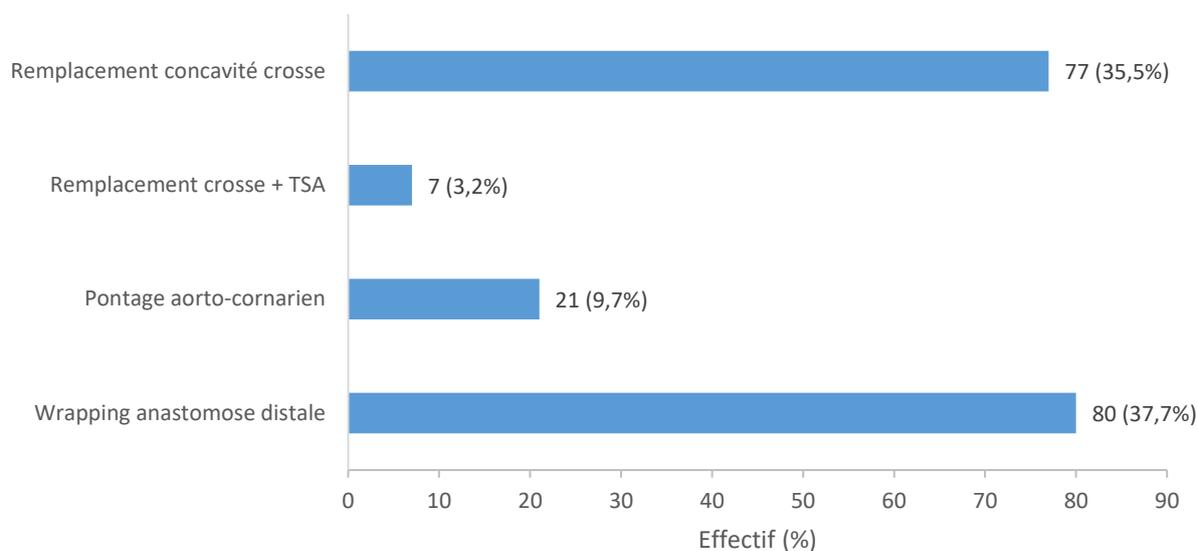
**Tableau 3 : Caractéristiques des interventions**

	Moyenne $\pm$ écart-type	Médiane [Q25-Q75]	Min	Max
<b>Durées (minutes)</b>				
AC	34,7 $\pm$ 17,7	32,0 [23,8;45,0]	1	111
Clampage aortique	101,0 $\pm$ 36,3	94,0 [72,0;122,0]	46	280
CEC	175,0 $\pm$ 64,7	161 [136;205]	68	516
Intervention	361 $\pm$ 117	340 [286;420]	0	869
<b>Température de CEC (°C)</b>	27,6 $\pm$ 3,0	28,0 [26,0;30,0]	18	34

Les gestes associés à la réparation chirurgicale sont résumés dans la Figure 9.

Un remplacement plus ou moins étendu de la crosse aortique a été effectué chez 85 patients (39,2%). Un ou plusieurs pontages aorto-coronariens (PAC) ont été réalisés chez 21 patients (9,7%).

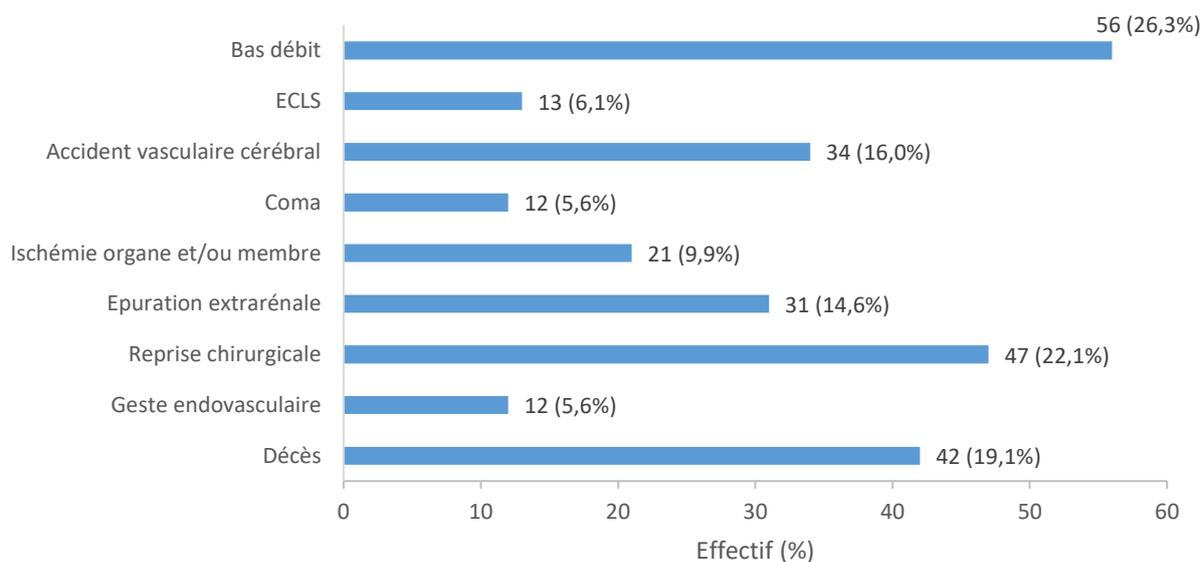
**Figure 9 : Gestes chirurgicaux associés**



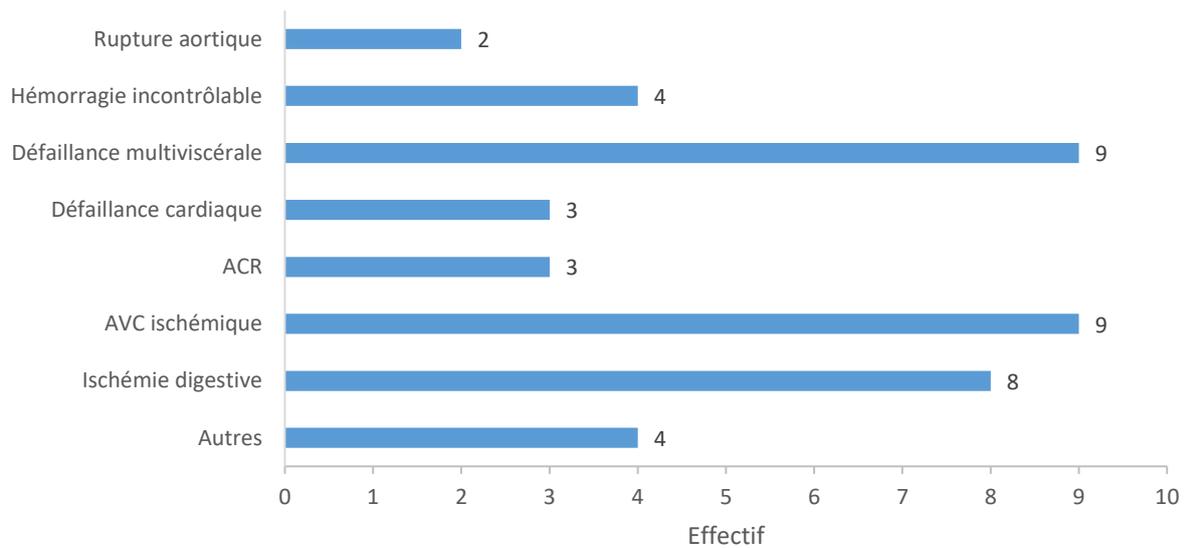
**Données postopératoires**

Les suites opératoires sont décrites dans la Figure 10. Quarante-vingt-huit patients ont connu des suites opératoires simples (44,5%). Quarante-deux patients sont décédés (19,1%), dont 8 sur table opératoire (3,6%). Les causes de décès sont résumées dans la Figure 11.

**Figure 10 : Suites opératoires**



**Figure 11 : Causes de décès**



Autres causes de décès : 1 coma hypercapnique, 1 syndrome de détresse respiratoire aiguë sur pneumopathie, 1 syndrome de réponse inflammatoire systémique, 1 iatrogène (AVC hémorragique et tamponnade secondaires à l'initiation d'une anticoagulation curative pour flutter postopératoire)

Parmi les 4 patients opérés sous MCE, 3 sont décédés, les arrêts cardiorespiratoires (ACR) étant secondaires à une tamponnade. Un de ces patients est décédé d'une rupture aortique, un autre dans les suites d'une défaillance multiviscérale et le dernier à la suite d'un coma aboutissant à la mort encéphalique. Le seul patient survivant avait présenté un ACR secondaire à une fibrillation ventriculaire. Ses suites opératoires ont été compliquées : épuration extrarénale (EER) transitoire, ventilation mécanique prolongée, neuromyopathie de réanimation, infection des cicatrices de sternotomie et d'abord fémoral droit.

Treize patients ont présenté une ischémie digestive postopératoire (6,1%). Quarante-sept patients ont été repris au bloc opératoire (22,1%) : 5 pour hémostase, 4 pour résection digestive, 2 pour cholécystectomie, 2 pour infection d'abord fémoral, 1 pour médiastinite, 1 pour aponévrotomie de décharge de membre inférieur et 1 pour évacuation d'hématome axillaire. Un patient a nécessité une reprise chirurgicale à J+2 pour remplacement valvulaire aortique

biologique associé à un PAC du fait de l'aggravation d'une insuffisance aortique et d'un hématome compressif sur l'artère coronaire droite.

Une procédure endovasculaire postopératoire a été nécessaire chez 12 patients (5,6%). Toutes techniques confondues, ont été réalisées 19 procédures (Tableau 4).

**Tableau 4 : Procédures endovasculaires postopératoires**

	<b>n</b>
<b>Angioplastie</b>	
aorte	1
artère rénale	1
<b>Pose de stent</b>	
artère mésentérique supérieure	3
artère rénale	4
artère iliaque commune	1
<b>Pose d'endoprothèse aortique</b>	2
<b>Fenestration</b>	
aorte	3
artère mésentérique supérieure	1
artère rénale	1
artère iliaque commune	1
<b>Embolisation de faux chenal</b>	1

La durée moyenne de séjour hospitalier de l'ensemble des patients était de  $16,5 \pm 16,6$  jours.

Chez les patients survivants, elle était de  $18,8 \pm 16,7$  jours, avec une durée de séjour minimale de 7 jours et maximale de 181 jours.

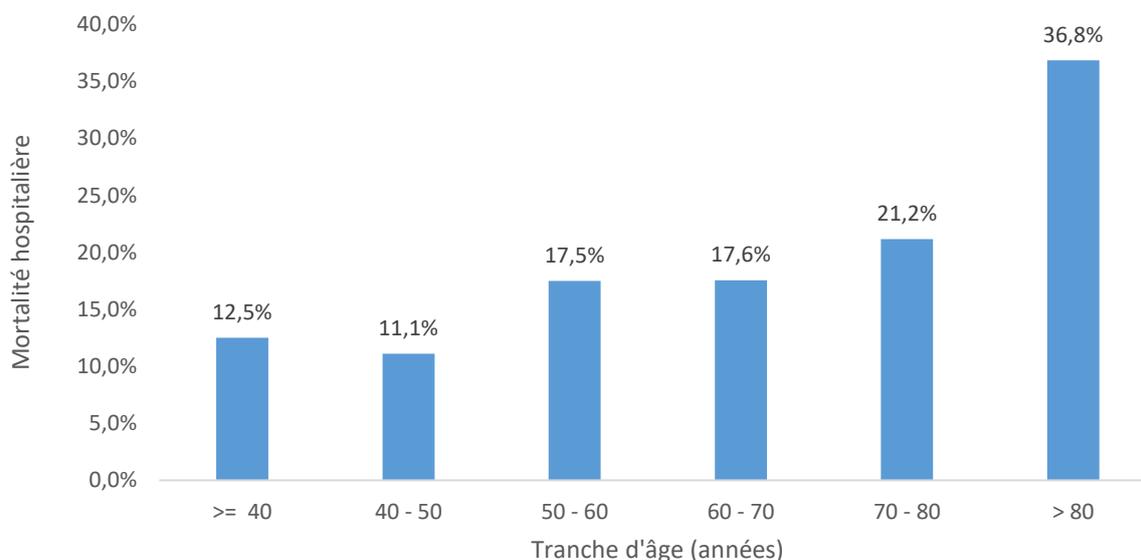
## Mortalité hospitalière

La mortalité hospitalière était de 19,1% (Figure 10). Elle était significativement plus élevée chez les patients de plus de 80 ans (36,8% vs 17,4%,  $p = 0,039$ ), parmi ceux en état de choc (28,1% vs 15,5%,  $p = 0,031$ ), *a fortiori* chez ceux ayant nécessité un MCE (75,0% vs 18,1%,  $p = 0,023$ ) (Tableaux 5 & 6, Figure 12).

**Tableau 5 : Facteurs de risque préopératoires de mortalité**

	Présent			Absent			<i>p</i>
	n	Décès	Mortalité	n	Décès	Mortalité	
<b>Sexe féminin</b>	60	12	20,0%	160	30	18,8%	0,834
<b>HTA</b>	134	25	18,7%	83	14	16,9%	0,739
<b>Déficit neurologique</b>	43	12	27,9%	176	29	16,5%	0,085
<b>Signes ischémiques</b>	39	10	25,6%	181	32	17,7%	0,251
digestifs	7	2	28,6%	213	40	18,8%	0,621
<b>Choc</b>	64	18	28,1%	155	24	15,5%	<b>0,031</b>
<b>Insuffisance aortique</b>	134	24	17,9%	66	8	12,1%	0,294
<b>Epanchement péricardique</b>	96	18	18,8%	116	19	16,4%	0,651
<b>Tamponnade</b>	45	11	24,4%	174	31	17,8%	0,314
<b>MCE</b>	4	3	75,0%	216	39	18,1%	<b>0,023</b>
<b>Traitement SCA</b>	37	7	18,9%	182	34	18,7%	0,973
<b>Bloc direct</b>	162	32	19,8%	57	10	17,5%	0,716
<b>Déchocage</b>	57	10	17,5%	162	32	19,8%	0,716
<b>Drainage péricardique</b>	8	3	37,5%	211	39	18,5%	0,182

**Figure 12 : Mortalité hospitalière par tranche d'âge**



**Tableau 6 : Mortalité hospitalière par tranche d'âge**

Tranche d'âge (années)	n	Décès	Mortalité	<i>p</i> *
>= 40	8	1	12,5%	1
40 - 50	27	3	11,1%	0,431
50 - 60	40	7	17,5%	0,777
60 - 70	74	13	17,6%	0,682
70 - 80	52	11	21,2%	0,665
> 80	19	7	36,8%	<b>0,039</b>

\*Comparaison de la tranche d'âge spécifiée par rapport à l'ensemble des autres tranches d'âge

### **Facteurs de risque de mortalité opératoire**

Une chirurgie réalisée sous AC en hypothermie profonde isolé, sans PCS, était associée à une mortalité significativement plus élevée (54,5% vs 14,9%,  $p = 0,004$ ). Inversement, une canulation artérielle axillaire était un facteur protecteur significatif (11,5% vs 25,6%,  $p = 0,008$ ). Sa mise en œuvre dans le cadre d'une PCS n'atteignait cependant pas le seuil de significativité dans notre série (18,3% vs 15,5%,  $p = 0,59$ ) (Tableau 7).

Concernant la circulation extracorporelle, une durée plus longue ( $206,0 \pm 81,6$  min vs  $168,0 \pm 58,5$  min,  $p < 0,01$ ) ainsi qu'une température plus basse ( $26,2 \pm 3,2^\circ\text{C}$  vs  $27,9 \pm 2,8^\circ\text{C}$ ,  $p < 0,01$ ) étaient associées à une mortalité significativement plus élevée (Tableau 8).

**Tableau 7 : Facteurs de risque peropératoires de mortalité**

	Présent			Absent			<i>p</i>
	n	Décès	Mortalité	n	Décès	Mortalité	
<b>Hématome disséquant</b>	31	1	3,2%	189	41	21,7%	<b>0,013</b>
<b>DAAA type II</b>	12	2	16,7%	201	35	17,4%	1,000
<b>Canulation artérielle</b>							
axillaire	122	14	11,5%	90	23	25,6%	<b>0,008</b>
fémorale	179	34	19,0%	33	3	9,1%	0,216
<b>C. veineuse fémorale</b>	24	6	25,0%	188	31	16,5%	0,301
<b>C. veino-artérielle</b>	24	6	25,0%	196	36	18,4%	0,435
<b>fémoro-fémorale</b>							
<b>Autre canulation</b>	9	3	33,3%	203	34	16,7%	0,193
<b>Epanchement à l'ouverture du péricarde</b>							
compressif	56	11	19,6%	157	26	16,6%	0,601
<b>Tube supracoronaire</b>	154	30	19,5%	63	9	14,3%	0,366
<b>Racine aortique</b>	63	9	14,3%	154	30	19,5%	0,366
<b>Autre geste</b>	9	1	11,1%	208	38	18,3%	1,000
<b>Geste sur crosse</b>							
concavité crosse	77	16	20,8%	140	23	16,4%	0,424
crosse + TSA	7	2	28,6%	210	37	17,6%	0,612
<b>PCS</b>	115	21	18,3%	97	15	15,5%	0,589
<b>AC en hypothermie profonde</b>	11	6	54,5%	201	30	14,9%	<b>0,004</b>
<b>Porte d'entrée</b>							
aorte ascendante	137	22	16,1%	75	14	18,7%	0,629
crosse	52	13	25,0%	160	23	14,4%	0,076
à cheval sur clamp	16	4	25,0%	196	32	16,3%	0,485
non retrouvée	23	1	4,3%	189	35	18,5%	0,137
<b>PAC</b>	21	6	28,6%	196	33	16,8%	0,183

**Tableau 8 : Données opératoires**

	Décédés (n = 42)	Vivants (n = 178)	p
<b>Durées (minutes)</b>			
AC, médiane	25,5 [18,2;40,5]	33,5 [26,0;45,0]	0,068
Clampage aortique, moyenne	111,0 ± 48,0	98,7 ± 33,0	0,13
CEC, moyenne	206,0 ± 81,6	168,0 ± 58,5	< <b>0,01</b>
Intervention, moyenne	389 ± 128	355 ± 114	0,13
<b>Température de CEC (°C), moyenne</b>	<b>26,2 ± 3,2</b>	<b>27,9 ± 2,8</b>	<b>&lt; 0,01</b>

La mortalité était significativement plus élevée chez les patients ayant présenté un bas débit postopératoire (37,5% vs 8,9%,  $p < 0,0001$ ), *a fortiori* parmi ceux ayant nécessité une assistance circulatoire mécanique de courte durée de type *ExtraCorporeal Life Support* (ECLS) (61,5% vs 13,5%,  $p = 0,0002$ ). Un recours à une EER transitoire (51,6% vs 10,4%,  $p < 0,0001$ ), témoin d'une insuffisance rénale sévère, ainsi que la survenue d'un coma (100,0% vs 10,8%,  $p < 0,0001$ ) étaient des facteurs postopératoires de mortalité très significatifs. Enfin, la mortalité était significativement plus élevée parmi les patients ayant présenté une ischémie viscérale et/ou de membre en postopératoire (38,1% vs 14,1%,  $p = 0,005$ ), particulièrement chez ceux victimes d'une ischémie digestive (61,5% vs 16,4%,  $p = 0,001$ ) (Tableau 9).

**Tableau 9 : Facteurs de risque postopératoires de mortalité**

	Présent			Absent			p
	n	Décédés	Mortalité	n	Décédés	Mortalité	
<b>Bas débit</b>	56	21	37,5%	157	14	8,9%	< <b>0,0001</b>
<b>ECLS</b>	13	8	61,5%	200	27	13,5%	<b>0,0002</b>
<b>AVC</b>	34	5	14,7%	167	18	10,8%	0,554
<b>Coma</b>	12	12	100,0%	167	18	10,8%	< <b>0,0001</b>
<b>Ischémie</b>	21	8	38,1%	192	27	14,1%	<b>0,005</b>
digestive	13	8	61,5%	207	34	16,4%	<b>0,001</b>
<b>Épuration extrarénale</b>	31	16	51,6%	182	19	10,4%	< <b>0,0001</b>
<b>Reprise chirurgicale</b>	47	12	25,5%	166	23	13,9%	0,057
<b>Procédure endovasculaire</b>	12	2	16,7%	201	33	16,4%	1,000

En analyse multivariée, un âge supérieur à 70 ans (OR 2,2 [1,1 – 4,7],  $p = 0,034$ ) et la nécessité d'un MCE (OR 15,8 [1,4 – 175,7],  $p = 0,025$ ) étaient associés à une mortalité significativement plus élevée.

De même, les patients ayant nécessité en urgence une canulation veino-artérielle fémoro-fémorale première, signant un état hémodynamique extrêmement précaire sur table opératoire, présentaient une mortalité significativement plus élevée (OR 2,8 [1,0 – 7,5],  $p = 0,048$ ).

En postopératoire, les facteurs de mortalité étaient représentés par la survenue d'un bas débit (OR 4,1 [1,5 – 11,4],  $p = 0,0057$ ), d'un accident vasculaire cérébral (AVC) et/ou coma (OR 4,2 [1,5 – 11,4],  $p = 0,0056$ ) et d'une ischémie digestive (OR 11,1 [2,5 – 50,1],  $p = 0,0017$ ).

## DISCUSSION

Avec un âge moyen de 63,2 ans et une nette prédominance masculine (72,7%), notre population est comparable à celle de l'*International Registry of Acute Aortic Dissection* (IRAD), respectivement 61,5 ans et 67,5% d'hommes (6). Ce registre international a été créé en 1996 et inclut depuis des patients victimes de dissection aortique pris en charge dans plusieurs centres de chirurgie cardiovasculaire à travers le monde. Il a pour objectif d'évaluer sa présentation clinique, sa PEC diagnostique et thérapeutique ainsi que ses résultats. A ce jour, l'IRAD compte plus de 7300 cas de dissections aortiques issus de 51 centres dans 12 pays d'Amérique du Nord, d'Europe, d'Asie et d'Australie.

L'HTA était moins fréquente dans notre population par rapport à celle de l'IRAD (61,8% vs 74,4%) mais reste le facteur de risque préopératoire acquis prédominant. La prévalence d'un d'anévrisme de l'aorte ascendante connu était similaire (14,7% vs 12,7%).

Les symptômes inauguraux sont survenus dans un contexte d'effort chez 22,6% des patients, la pratique de ski représentant plus d'un tiers des efforts (34,7%). Ces résultats suggèrent une tendance saisonnière de la DAAA dans notre série, avec un pic de survenue hivernal, phénomène démontré par les travaux de Mehta et al. (7,8).

Concernant les examens d'imagerie, nos résultats concordent avec ceux de Moore et al. (9), avec une majorité de DAAA confirmées par TDM (70,2% vs 69,0%). L'augmentation de la disponibilité et l'amélioration des performances de cet outil d'imagerie (augmentation de la résolution spatiale, diminution du temps d'acquisition, possibilité de synchronisation cardiaque) au cours des deux dernières décennies explique sa généralisation pour le diagnostic de DAAA. Sa sensibilité proche de 100% et sa spécificité de 98-99% sont largement supérieures à celles de l'échocardiographie (10,11). En outre, la TDM permet d'optimiser le pronostic en

précisant l'extension du processus de dissection et l'existence de variations anatomiques et/ou de complications préopératoires, informations primordiales pour le choix des stratégies d'équipement anesthésique, de canulation veino-artérielle et de réparation chirurgicale (10).

Dans notre série, une proportion deux fois plus importante de patients présentait un choc à la PEC initiale comparée à celle de Bossone et al., respectivement 29,2% vs 15,0% (12). Ce facteur de risque est associé à une mortalité hospitalière significativement plus élevée dans les deux études ( $p = 0,031$  et  $0,007$  respectivement). Cette différence peut être expliquée par le transfert rapide de nos patients vers le centre chirurgical le plus proche, gain de temps permis par le RENAU comme démontré par Bruna et al.. Les délais diagnostique (entre PEC initiale et confirmation diagnostique) et chirurgical (entre confirmation diagnostique et chirurgie) au sein du RENAU étaient de 88 minutes et 193 minutes respectivement (13). Ceux rapportés par l'IRAD étaient tous deux de 258 minutes (2). Ces résultats suggèrent qu'une part plus importante de patients a pu être opérée dans notre série, ces derniers arrivant dans un état hémodynamique plus précaire. Sans l'existence de cette filière, plus de patients seraient susceptibles de décéder avant d'atteindre la table opératoire.

La prévalence de la tamponnade à la PEC initiale était comparable à celle de la série de Gilon et al., respectivement 20,5% et 18,0%, mais n'atteignait pas le seuil de significativité dans notre étude par probable manque de puissance. En effet, la tamponnade préopératoire constitue un facteur de mortalité majeur d'après cette étude ( $p < 0,001$ ), imposant une chirurgie en extrême urgence (14).

La réalisation d'une chirurgie à « aorte ouverte » était beaucoup moins fréquente dans notre série par rapport à celle de Rampoldi et al., respectivement dans 24,1% et 92,0% des cas (15). Elles restent à l'appréciation du chirurgien et dépendent de son expérience et des constatations

peropératoires. Davantage de nos patients ont bénéficié d'un remplacement de l'aorte ascendante par tube supracoronaire (71,0% vs 59,0%). La réalisation d'un geste sur la racine aortique (intervention de Bentall ou réimplantation de la valve aortique) était comparable (29,0% vs 34,0%). Un remplacement de la concavité de la crosse aortique était plus fréquent dans notre étude (35,5% vs 27,0%), celui de la totalité de la crosse avec réimplantation des troncs supra-aortiques (TSA) l'était moins (3,2% vs 12,0%).

L'ischémie digestive était plus fréquente dans notre série comparée à celle de Di Eusanio et al., respectivement 6,1% et 3,7%, mais constituait invariablement un facteur de mortalité hospitalière majeur ( $p < 0,001$ ) (16). Le taux d'insuffisance rénale sévère était similaire à celui de la série de Beckman et al., respectivement 14,6% et 18,0% (17). De la même manière, elle était associée à une augmentation significative de la mortalité hospitalière ( $p < 0,001$ ).

Dans l'étude de Pape et al. portant sur une cohorte de l'IRAD s'étalant sur 17 années, la mortalité hospitalière des patients pris en charge pour DAAA avait chuté de 31% à 22% entre 1996 et 2013. Cette amélioration était en grande partie due à un recours plus systématique à la chirurgie et à l'amélioration inhérente de ses résultats, la mortalité postopératoire chutant de 25% à 18% sur la même période (1). Avec une mortalité hospitalière de 19,1%, nos résultats sont comparables. En effet, nos patients présentaient un état hémodynamique plus précaire à leur PEC initiale, une proportion deux fois plus importante ayant été admise en choc.

L'âge supérieur à 70 ans et la canulation veino-artérielle fémoro-fémorale première étaient invariablement associés à une mortalité hospitalière plus élevée dans notre étude. Ces résultats concordent avec les données de Rampoldi et al., retrouvant ces deux facteurs comme prédicteurs indépendants de mortalité (15). La tamponnade préopératoire constituait également un prédicteur de mortalité d'après ces travaux mais ne l'était pas dans notre série.

### **Par rapport à la période 1990 - 2010**

La série de DAAA prises en charge au CHUGA entre 1990 et 2010 comprenait 307 patients (18). 68,8% étaient des hommes et l'âge moyen était de 62,5 ans, données comparables à la série de 2010 - 2020.

La modalité d'imagerie pour le diagnostic de DAAA était une des différences les plus marquantes entre les deux séries. En l'espace de 20 ans, la TDM a totalement supplanté l'échocardiographie (70,2% vs 36,9%). La démocratisation de cet outil sur l'ensemble de la région couverte par le RENAU et les progrès techniques associés expliquent cette évolution constatée dans tous les centres de l'IRAD (9).

La mortalité hospitalière des patients opérés était de 18,6%. Elle chutait à 15,4% en excluant les patients ayant nécessité un MCE avant admission au bloc opératoire (4,9%), ces derniers ayant quasiment tous décédé. Ce résultat sans appel avait motivé la récusation systématique de tous ces patients victimes d'une tamponnade dépassée et/ou d'une rupture aortique constamment fatale. Les 4 patients de la dernière série ayant nécessité un MCE (1,8%) avaient présenté un ACR juste avant incision, complètement équipés sur le plan anesthésique et l'opérateur préparant le matériel chirurgical. Avec une mortalité hospitalière de 75,0% parmi ces patients, la survenue d'un ACR, même sur un patient prêt à être opéré, était grevée d'un pronostic très péjoratif, particulièrement si secondaire à une tamponnade.

Malgré la récusation de ces patients dépassés, la mortalité hospitalière de 2010 à 2020 reste supérieure à celle des deux décennies antérieures (19,1% vs 18,6%). Ce résultat peut être expliqué par le fait que les patients de la dernière série arrivaient à la chirurgie dans un état clinique globalement plus grave. En effet, entre 2010 et 2020, les patients étaient plus

fréquemment en choc à la PEC initiale (29,2% vs 23,9%). Ils étaient par ailleurs plus nombreux à présenter des déficits neurologiques (19,6% vs 14,7%) et/ou des signes ischémiques (17,7% vs 8,8%), dont d'ischémie digestive (3,2% vs 1,3%).

En prenant en compte l'augmentation considérable (+ 43%) de la moyenne annuelle de patients pris en charge entre les deux séries (22,0 patients/an vs 15,4 patients/an), ces résultats confortent l'efficacité du RENAU en permettant à plus de patients de bénéficier d'une chirurgie dans la dernière décennie, ces derniers arrivant cependant au bloc opératoire dans un état clinique plus précaire mais vivants.

Concernant les réparations chirurgicales effectuées, les données sont relativement comparables (Tableau 10). On note une augmentation du taux de réimplantation de la valve aortique (2,8% vs 1,0%) et de geste sur la crosse (39,2% vs 31,7%), témoin d'une résection plus extensive et complète des tissus fragilisés par le processus de dissection.

**Tableau 10 : Evolution de la stratégie de réparation chirurgicale**

	<b>1990 – 2010</b>	<b>2010 – 2020</b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
<b>Tube supracoronaire</b>	208 (68,0)	154 (71,0)
<b>Racine aortique</b>		
intervention de Bentall	91 (29,7)	57 (26,2)
réimplantation de la valve aortique	3 (1,0)	6 (2,8)
<b>Geste sur la crosse aortique</b>	97 (31,7)	85 (39,2)

L'artère fémorale était le site de canulation préférentiel entre 1990 et 2010 (86,3%). Elle a été progressivement remplacée par l'artère axillaire à partir de 2004, cette tendance se confirmant dans les suites avec plus de la moitié des canulations réalisées via cette artère entre 2010 et 2020 (57,5%). L'artère axillaire offre en effet l'avantage d'une perfusion antérograde et de

permettre un AC. Elle est par ailleurs plus rarement disséquée. Le taux de PAC était similaire entre les deux séries (9,7% vs 7,8%).

### **Limites**

Le caractère rétrospectif de notre étude est une de ses principales limites, avec les biais inhérents à ce type de recueil et la fréquence des données manquantes.

Les patients inclus étaient uniquement ceux ayant survécu jusqu'à la chirurgie. Les patients décédés avant d'arriver sur table opératoire et ceux n'ayant pas été opérés n'ont pas été pris en compte, s'agissant d'une série chirurgicale. Ce biais de sélection représente une des limites de notre étude. Néanmoins, un de ses objectifs étant d'analyser les facteurs de risque de mortalité opératoire, seuls les patients effectivement opérés étaient concernés.

THÈSE SOUTENUE PAR : Fahd BENNANI

TITRE :

PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE DE LA DISSECTION AORTIQUE AIGUE DE TYPE A  
AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GRENOBLE ALPES ET EVOLUTION DEPUIS 2010

CONCLUSION :

La prise en charge diagnostique de la dissection aortique aiguë de type A a évolué au cours des dernières années. L'augmentation du nombre de patients admis avec un diagnostic confirmé avant transfert au centre de chirurgie cardiaque témoigne d'une amélioration de la disponibilité et de la performance des modalités d'imagerie sur l'ensemble de la région, la tomodensitométrie en première ligne.

Le REseau Nord Alpin des Urgences (RENAU) permet une alerte rapide du centre chirurgical dès la confirmation diagnostique, un transfert du patient dans les plus brefs délais puis son admission directe au bloc opératoire.

Cette organisation territoriale peut expliquer l'augmentation de la proportion de patients admis dans un état précaire au cours de la dernière décennie, ces derniers étant susceptibles de décéder avant leur arrivée au centre chirurgical avant 2010.

Ces résultats prouvent et renforcent la nécessité d'une confirmation diagnostique sans délai suivie d'une prise en charge thérapeutique immédiate de cette pathologie.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le : 19/07/2021

LE DOYEN

Le Doyen de l'UFR de Médecine

Pr. Patrice MORAND

Pr. Patrice MORAND

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Pr Olivier CHAVANON  
Chirurgie Cardiaque  
n° RPPS 10003107728  
CHU Grenoble Alpes

Pr. Olivier CHAVANON

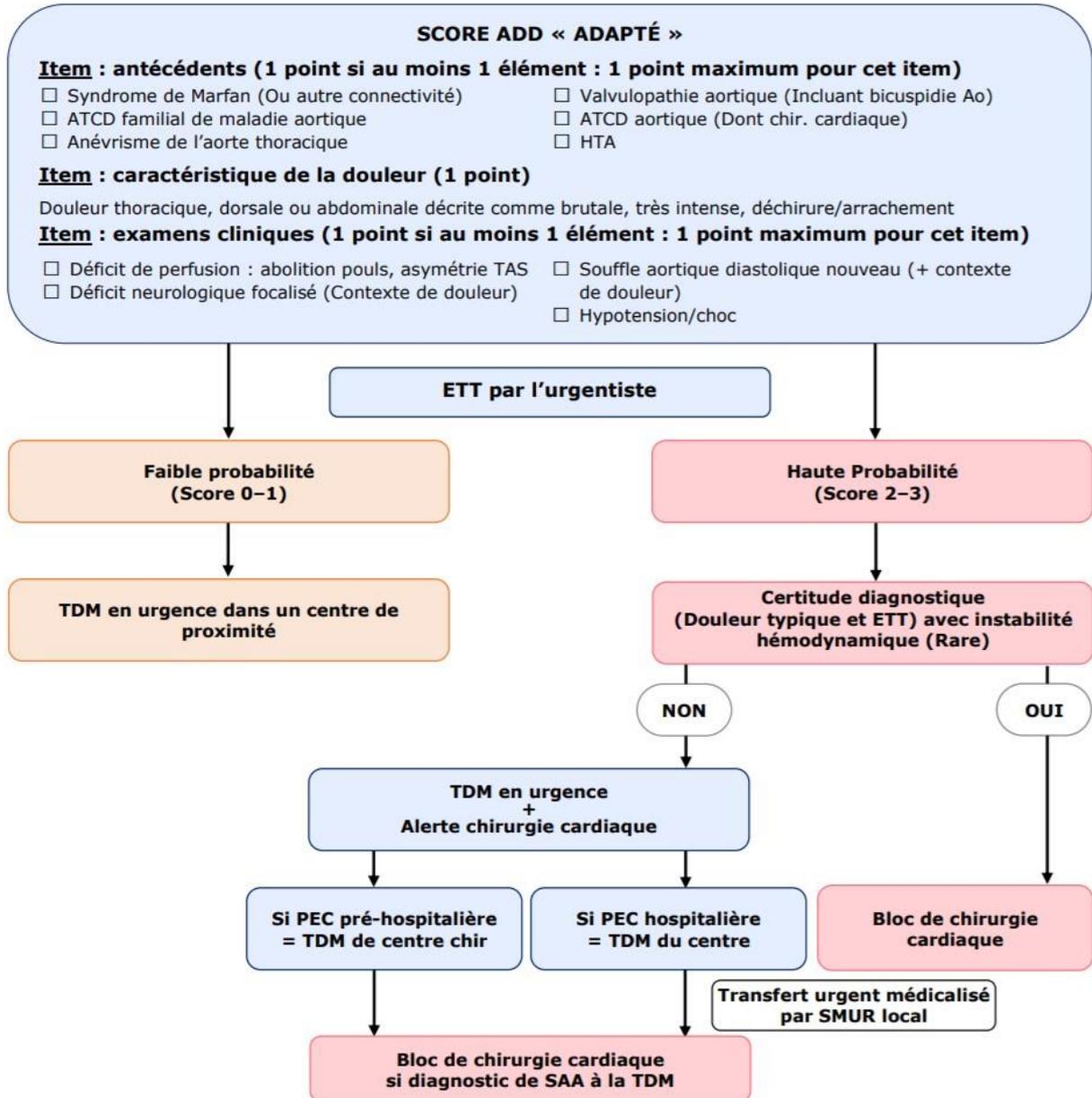
## REFERENCES

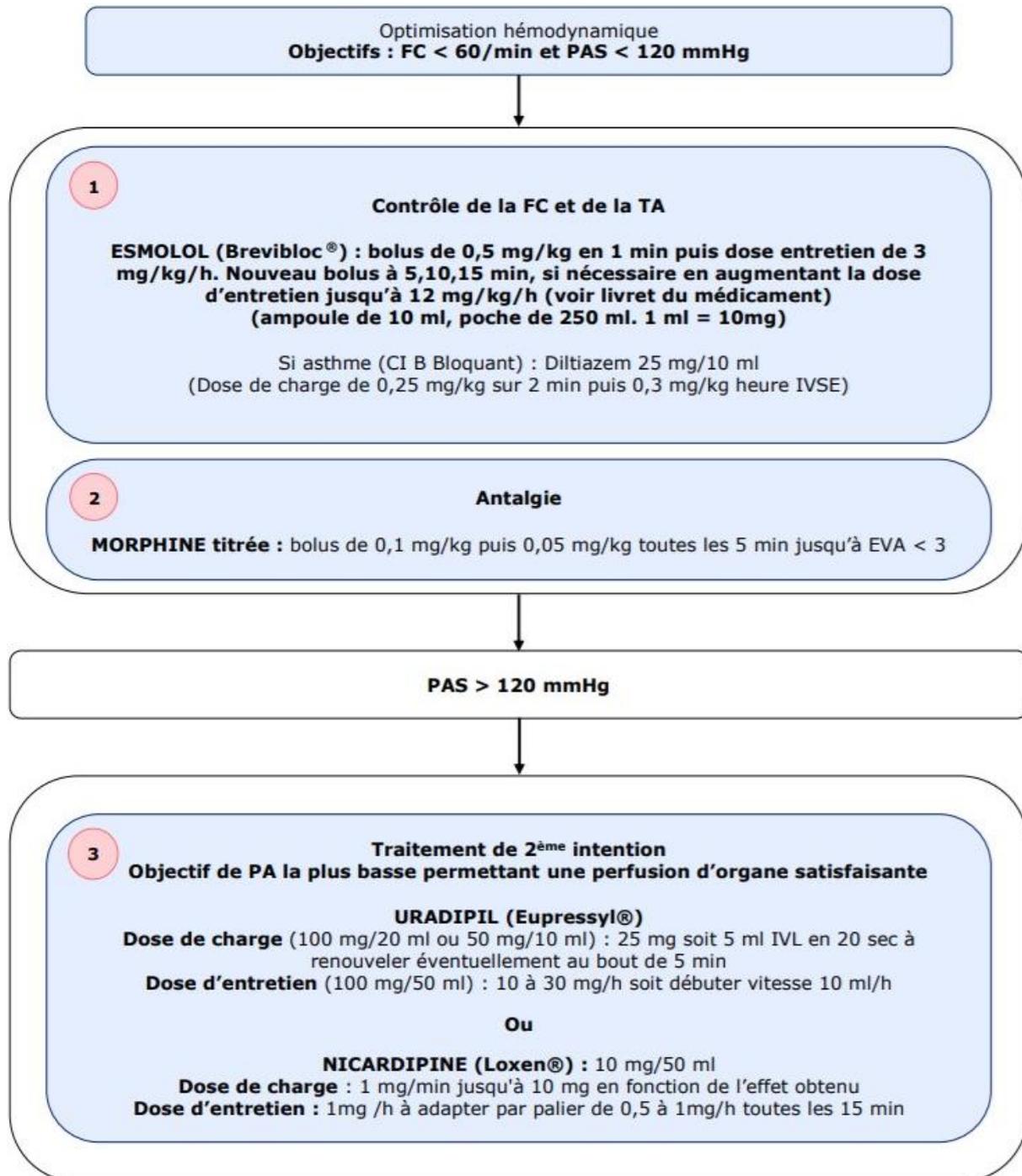
1. Pape LA, Awais M, Woznicki EM, Suzuki T, Trimarchi S, Evangelista A, et al. Presentation, Diagnosis, and Outcomes of Acute Aortic Dissection. *J Am Coll Cardiol*. juill 2015;66(4):350-8.
2. Harris KM, Strauss CE, Eagle KA, Hirsch AT, Isselbacher EM, Tsai TT, et al. Correlates of Delayed Recognition and Treatment of Acute Type A Aortic Dissection: The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Circulation*. nov 2011;124(18):1911-8.
3. Tsai TT, Trimarchi S, Nienaber CA. Acute Aortic Dissection: Perspectives from the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. févr 2009;37(2):149-59.
4. Mészáros I, Mórocz J, Szlávi J, Schmidt J, Tornóci L, Nagy L, et al. Epidemiology and Clinicopathology of Aortic Dissection. *Chest*. mai 2000;117(5):1271-8.
5. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 1 nov 2014;35(41):2873-926.
6. Evangelista A, Isselbacher EM, Bossone E, Gleason TG, Eusanio MD, Sechtem U, et al. Insights From the International Registry of Acute Aortic Dissection: A 20-Year Experience of Collaborative Clinical Research. *Circulation*. 24 avr 2018;137(17):1846-60.
7. Mehta RH, Manfredini R, Bossone E, Fattori R, Evangelista A, Boari B, et al. The Winter Peak in the Occurrence of Acute Aortic Dissection is Independent of Climate. *Chronobiol Int*. janv 2005;22(4):723-9.
8. Mehta RH, Manfredini R, Hassan F, Sechtem U, Bossone E, Oh JK, et al. Chronobiological Patterns of Acute Aortic Dissection. *Circulation*. 27 août 2002;106(9):1110-5.
9. Moore AG, Eagle KA, Bruckman D, Moon BS, Malouf JF, Fattori R, et al. Choice of computed tomography, transesophageal echocardiography, magnetic resonance imaging, and aortography in acute aortic dissection: International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Am J Cardiol*. mai 2002;89(10):1235-8.
10. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients With Thoracic Aortic Disease: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *Circulation*. 2010;121:e266-369.

11. Shiga T, Wajima Z, Apfel CC, Inoue T, Ohe Y. Diagnostic Accuracy of Transesophageal Echocardiography, Helical Computed Tomography, and Magnetic Resonance Imaging for Suspected Thoracic Aortic Dissection: Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Intern Med.* 10 juill 2006;166(13):1350.
12. Bossone E, Pyeritz RE, Braverman AC, Peterson MD, Ehrlich M, O’Gara P, et al. Shock complicating type A acute aortic dissection: Clinical correlates, management, and outcomes. *Am Heart J.* juin 2016;176:93-9.
13. Bruna F, Lecherbonnier A, Belle L, Vallenet C, Chavanon O, Chavanis N. Syndromes aortiques aigus de type A : évaluation des délais de prise en charge dans un réseau de médecine d’urgence. *Ann Cardiol Angéiologie.* mai 2020;69(3):120-4.
14. Gilon D, Mehta RH, Oh JK, Januzzi JL, Bossone E, Cooper JV, et al. Characteristics and In-Hospital Outcomes of Patients With Cardiac Tamponade Complicating Type A Acute Aortic Dissection. *Am J Cardiol.* avr 2009;103(7):1029-31.
15. Rampoldi V, Trimarchi S, Eagle KA, Nienaber CA, Oh JK, Bossone E, et al. Simple Risk Models to Predict Surgical Mortality in Acute Type A Aortic Dissection: The International Registry of Acute Aortic Dissection Score. *Ann Thorac Surg.* janv 2007;83(1):55-61.
16. Di Eusanio M, Trimarchi S, Patel HJ, Hutchison S, Suzuki T, Peterson MD, et al. Clinical presentation, management, and short-term outcome of patients with type A acute dissection complicated by mesenteric malperfusion: Observations from the International Registry of Acute Aortic Dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* févr 2013;145(2):385-390.e1.
17. Beckman JA, Mehta RH, Isselbacher EM, Bossone E, Cooper JV, Smith DE, et al. Branch vessel complications are increased in aortic dissection patients with renal insufficiency. *Vasc Med.* nov 2004;9(4):267-70.
18. Chavanon O, Baguet J-P, Albaladéjo P, Blin D, Vanzetto G. Direct Admission to the Operating Room: An Efficient Strategy for Patients With Diagnosed or Highly Suspected Acute Type A Aortic Dissection. *Can J Cardiol.* nov 2011;27(6):685-91.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Procédure RENAU pour suspicion de dissection aortique aiguë





**Annexe 2 : Classification des dissections aortiques selon De Bakey et Stanford**

