

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2021

2021 TOU3 1511

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Laetitia LIGNERES

le 19 MARS 2021

**INCIDENCE ET FACTEURS DE RISQUE D'HOSPITALISATION
PROLONGEE APRES CHIRURGIE NON CARDIAQUE CHEZ DES
PATIENTS PORTEURS D'ASSISTANCE CARDIAQUE CHRONIQUE**

Directeur de thèse : Dr Bénédicte BACHELLERIE

JURY

Monsieur le Professeur Olivier FOURCADE	Président
Monsieur le Professeur Vincent MINVILLE	Assesseur
Monsieur le Professeur Thomas GEERAERTS	Assesseur
Monsieur le Professeur Bertrand MARCHEIX	Assesseur
Monsieur le Docteur François LABASTE	Suppléant
Madame le Docteur Bénédicte BACHELLERIE	Invité



FACULTÉ DE MÉDECINE PURPAN

TABLEAU du PERSONNEL HOSPITALO-UNIVERSITAIRE
des Facultés de Médecine de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2020

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. TKACZUK Jean
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSÉ Philippe
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis	Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur LANG Thierry
Professeur ARBUS Louis	Professeur LARENG Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur LAURENT Guy
Professeur BOCCALON Henri	Professeur LAZORTHES Yves
Professeur BONEU Bernard	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur CARATERO Claude	Professeur MANELFE Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard	Professeur MASSIP Patrice
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAZIERES Bernard
Professeur CONTÉ Jean	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur COSTAGLIOLA Michel	Professeur RISCHMANN Pascal
Professeur DABERNAT Henri	Professeur RIVIERE Daniel
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur DELISLE Marie-Bernadette	Professeur SALVAYRE Robert
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur JOFFRE Francis	Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31000 TOULOUSE

Doyen : Didier CARRIE

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

2^{ème} classe

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E.)	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-entéro
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'urgence
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUAUD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno (C.E)	Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian (C.E)	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-entérologie

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. CAVAINAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie Cellulaire et Cytologie
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
Mme RUYSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SIZUN Jacques	Pédiatrie
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Bactériologie - Virologie ; Hygiène Hospitalière

Mme MALAUAUD Sandra

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : Elie SERRANO

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

2^{ème} classe

M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile	M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie	Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie	M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire	Mme FARUCH-BILFELD Marie	Radiologie et Imagerie Médicale
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie	M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. COURBON Frédéric	Biophysique	M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie	M. PUGNET Grégory	Médecine interne, Gériatrie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie	M. TACK Ivan	Physiologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prév.	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	M. YSEBAERT Loic	Hématologie
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie		
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie		
M. HUYGHE Eric	Urologie		
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie		
M. LARRUE Vincent	Neurologie		
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie		
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie		
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation		
M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie		
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie		
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation		
M. OTAL Philippe	Radiologie		
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition		
M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie		
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie		
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie		
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail		
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie		
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive		
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie		
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique		
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		
		P.U. Médecine générale	
		Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	
		Professeur Associé de Médecine	
		M. BOYER Pierre	M. STILLMUNKES André

M.C.U. - P.H.

M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme BELLIERE-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER-SIMMERMAN Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie ; Transfusion
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédéric	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique
Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.U. - P.H

Mme ABRAVANEL-LEGRAND Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme BREHIN Camille	Pédiatrie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DEDUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie; Hygiène Hospit.
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie ; Addictologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Française	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et Médecine Nucléaire
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et Cytologie Pathologiques
Mme VALLET-GAREL Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'Adultes ; Addictologie

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
M. ESCOURROU Emile

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr CHICOULAA Bruno
Dr FREYENS Anne
Dr PUECH Marielle

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Leila
Dr. BOUSSIER Nathalie

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Olivier Fourcade,

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse. Merci pour votre enseignement dans le service de neurochirurgie. Merci pour votre accueil au sein de l'anesthésie réanimation toulousaine et de votre énergie à la défendre. Soyez assuré de mon plus profond respect.

A Monsieur le Professeur Vincent Minville,

Je te remercie d'avoir accepté de participer à ce jury. Merci pour ton accessibilité et ton implication dans l'internat toulousain. Avec toute ma reconnaissance et mon respect.

A Monsieur le Professeur Thomas Geeraerts

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury et juger ce travail. Je vous remercie de votre pédagogie et de votre implication dans notre formation, j'ai beaucoup appris à vos côtés dans le service de neurochirurgie. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon respect.

A Monsieur le Professeur Bertrand Marcheix,

C'est un honneur de vous compter parmi les membres du jury de cette thèse. Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail. Merci de votre rigueur et de votre accessibilité, elles sont pour moi un modèle. Soyez assuré de ma plus grande admiration.

A Madame le Docteur Bénédicte Bachellerie

Merci pour ton aide et ton implication dans ce travail, elles ont été précieuses pour le mener à bien dans les temps. Travailler à tes côtés a été un plaisir, merci pour ta décontraction et ta disponibilité. Sois assurée de mon amitié et de ma profonde estime.

A Monsieur le Docteur François Labaste,

Je te remercie de m'avoir confié ce travail. Ton aide a été indispensable pour le mener à bien, j'espère que le résultat sera à la hauteur de ce que tu attendais. Sois assuré de ma gratitude.

A Tata,

A Pierre, merci d'être là pour moi, merci pour ton amour, et nos moments partagés. Merci de me rendre heureuse, je t'aime.

A ma famille,

A mes parents, merci de me pousser à avancer, merci de m'avoir entourée, aimée et soutenue, mais aussi de m'avoir donné un équilibre en m'apprenant qu'il y a un monde en dehors de la médecine, ça a mis du temps à rentrer mais je crois que c'est bon maintenant.

A Vincent et Lucie, pour réussir à me supporter,

A mes grands-parents, Dédé, Papi et Noëlle, merci de votre présence dans ma vie, j'espère vous rendre fiers.

A Pépé, merci pour tout ce que tu fais pour moi, et pour m'avoir transmis l'amour des voyages et des aventures.

A Line, la meilleure des marraines, et Michel, pour toutes nos virées dans les rues de Paris, merci d'avoir toujours une place chez vous pour moi dans la détente et la bonne humeur.

A Paul, merci de ta présence et pour ce que tu fais pour moi.

A mes cousins, Marie et Laure, merci pour ces dimanches au château et tout le reste, Alice et Gab mes parisiens préférés !

A mes amis,

Thaïs, depuis les combis cosmonautes, aux dunes du Sahara, déjà 29 ans !

Martyna, Koc cie, Sylv, bro.

Mes belles Meufiasses d'amour, Laura, Ananas, Tofie, Edith, Camillou, nos vies avancent mais les weekendasses restent, merci pour cette amitié si forte et indispensable. Vous me manquez mais vous n'êtes jamais très loin.

Aux beautés de Thérésianum, à Anne so, merci pour ton amitié, tous nos tea-times et ta force tranquille, à popo, ta bonne humeur éternelle m'émerveille, à Dianou et Débo mes petits naked men, Julie, ma belle des îles sparkling et tes tim tams, à Marie, Laurette, Féline.

A Laure et Lauren, merci d'être vous, nos retrouvailles sont toujours riches (au sens propre et figuré...)

Aux copains de Toulouse,

Edmond, de la p1 à la thèse en passant par quelques sentiers pyrénéens ! Chacha, merci pour ces brunchs de lendemain de garde, et tous ces moments, vivement capillivini. Gaby, je mets mes chaussures, j'arrive ! Maria, t'es partie, bitch.

Gwillerm et Adéla, Max et Mathilde, Quentin, Auriane, Blandine, Nico et Raph, Keno et Marine, cinq ans d'afterwork ça se fête ! Merci d'être là.

Lolo et Cyndie Lena et Lia, famille de beaux gosses. Laurie pour des petits brunch et grosses randos, ou l'inverse.

Les appaméens, Martin, face de s... et la belle Laura, Julien, élu meilleur colocataire toulousain, Jojo, nos soirées en terrasse me manquent, vivement la réouverture. Agathe et Mathilde les montagnardes.

Luigos et Alice, merci pour votre douceur et ces bons repas, et Oliv et Emma, beaux et gourmets, merci pour ces moments de partage.

Alia, style et caractère inégalable, et Thomas, infatigable ! Numa, Aline, mon petit, si belle rencontre, et Cédric.

Marie, mon aventurière orthopédiste !

Anaïs, heureuse de t'avoir retrouvée à Toulouse si longtemps après le lycée !

A tous mes coinernes

La promotion 2015 en or, et les autres, merci pour tous ces stages à vos côtés, l'internat est passé bien vite, c'est grâce à vous.

A mes chefs, internes séniorisés et médecins qui m'ont accompagnée vers cette thèse depuis 5 ans.

Notamment l'équipe de CCV, Pascale, Guillaume, Julia, Valentin, Paul, Julien, Béné, François, Hélène, Magda, mais aussi l'équipe chirurgicale, Bertrand, Camille, Christophe, Etienne, Jean, Bayard, Hassan. Merci pour votre accueil pendant le semestre d'interne comme de séniorisée, merci pour votre bonne humeur et votre présence, les journées passent vite parmi vous.

A l'équipe de l'ILM, Claude, Bernard, Laeti, Rémi, Balech, café au sito ? Anne, Claudine, Jean-Philippe, merci !

A l'équipe de neurochirurgie, David pour nos sympathiques gardes de gourmets, Edouard pour des bon bouiboui, Maxime P c'est toi le patron, Maxime B, Charlotte, Ségo, Maud, Louis, Diane

L'équipe de la réa Purpan, Béa, merci de ton enseignement, Edith autant pour le stage que pour une bonne raclette et nos verres en terrasse, Hélène et Benjamine les pas fâchées de la cantine ! Sihem, Guillaume, Véro, Muriel, Jean.

Merci aussi à ceux de la réa Ranguel, Laure, Fanny, Steph, Thierry, Antoine, Bernard, Tim, Sam, et ceux de la maternité, Adeline, Marie, Etienne, Elsa, Julie, Lucie et Charlotte.

A tout le personnel soignant, qui m'a aidée à évoluer en tant que médecin,

L'équipe de Pamiers pour m'avoir accompagnée dans mes débuts,

A la team de Cahors, Marine, Carlos, Antignac, Barthe, Tremo, et tous les autres, merci pour ce semestre en or.

A tous les soignants du CHU dont j'ai croisé la route au cours de ces semestres, merci.

TABLE DES MATIERES

RESUME	12
ABREVIATIONS	13
INTRODUCTION	14
METHODE	17
SCHEMA DE L'ETUDE	17
CRITERES D'INCLUSION ET DE NON-INCLUSION	17
RECUEIL DES DONNEES	17
OBJECTIFS ET CRITERES DE JUGEMENT	18
ANALYSE STATISTIQUE	19
RESULTATS	20
CARACTERISTIQUES PREOPERATOIRES DE LA POPULATION	21
CARACTERISTIQUES CHIRURGICALES ET GESTION ANESTHESIQUE	23
DEVENIR POSTOPERATOIRE	25
FACTEURS DE RISQUE D'HOSPITALISATION PROLONGEE	26
FACTEURS DE RISQUE DE POLYTRANSFUSION	28
DISCUSSION	29
CONCLUSION	35
BIBLIOGRAPHIE	36
ANNEXES	40
ANALYSE UNIVARIEE – SAIGNEMENT POSTOPERATOIRE	40
SERMENT D'HIPPOCRATE	42

Résumé

Introduction

Les patients porteurs d'assistance cardiaque chronique sont de plus en plus fréquents et soumis à des chirurgies non cardiaques. La connaissance de leur parcours hospitalier et des facteurs de risque d'hospitalisation prolongée est limitée.

Méthode

Nous avons conduit une étude observationnelle rétrospective sur notre centre hospitalo-universitaire, étudiant le parcours péri opératoire de patients porteurs de LVAD pris en charge pour chirurgie non cardiaque de Janvier 2008 à Décembre 2020. Le critère de jugement principal était une durée d'hospitalisation de plus de 21 jours ou un décès dans les 21 jours postopératoires.

Résultats

Trente-quatre patients ont été pris en charge pour cinquante-deux chirurgies non cardiaques. Une hospitalisation prolongée au-delà de 21 jours ou une mortalité dans les 21 jours postopératoires survenaient chez 27,6% des patients. Les facteurs de risque mis en évidence étaient l'étiologie ischémique de la cardiopathie initiale (OR 16,75, IC95% 1,63-171,86, $p=0,017$), la survenue d'un évènement cardiaque indésirable majeur (OR 21,1 IC95% 1,81-242,2, $p=0,014$) et un saignement périopératoire (OR 7,02 IC95% 1,39-35,39, $p=0,018$).

Conclusion

Les chirurgies non cardiaques sont pourvoyeuses chez un porteur de LVAD d'hospitalisations prolongées. Aucun facteur de risque lié à l'anesthésie n'a été mis en évidence.

Abréviations

LVAD – Left Ventricular Assistant Device
CNC – Chirurgie non cardiaque
ECIM – Évènement Cardio-vasculaire Indésirable Majeur
INR – International Normalized Ratio
CHU – Centre Hospitalo-Universitaire
TAPSE – Excursion Systolique du Plan de l’Anneau Tricuspide
KDIGO – Kidney Disease: Improving Global Outcomes
AVC – Accident Vasculaire Cérébral
AVK – Anti-Vitamine K
IV – Intra-Veineux
IVSE – Intra-Veineux Seringue Electrique
LDH – Lacticodéshydrogénase
IMC – Index de Masse Corporelle
ASA – American Society of Anesthesiologists
DID – Diabète Insulino-Dépendant
DNID – Diabète Non Insulino-Dépendant
SAOS – Syndrome d’Apnées Obstructives du Sommeil
BCPO – Bronchopneumopathie Chronique Obstructive
ACFA – Arythmie Complète par Fibrillation Auriculaire
VD – Ventricule Droit
DFG – Débit de Filtration Glomérulaire
TP – Taux de Prothrombine
HNF – Héparine Non Fractionnée
PMK – Pacemaker
DAI – Défibrillateur Automatique Implantable
AG – Anesthésie Générale
ALR – Anesthésie Loco-Régionale
ISR – Induction en Séquence Rapide
BIS – Indice Bispectral
PVC – Pression Veineuse Centrale
VAS – Voies Aériennes Supérieures
USI – Unité de Soins Intensifs
CGR – Culot Globulaire Rouge
PFC – Plasma Frais Congelé
OR – Odd Ratio

Introduction

L'insuffisance cardiaque est une pathologie fréquente qui touche 1 à 2% de la population générale, et jusqu'à 10% de la population de plus de 70 ans. Elle constitue l'une des problématiques actuelles de santé publique (1)(2). En France, cela se traduit annuellement par 160000 hospitalisations, et plus de 70 000 décès (3).

Les étiologies multiples, ischémiques, médicamenteuses, idiopathiques, complexifient la prise en charge.

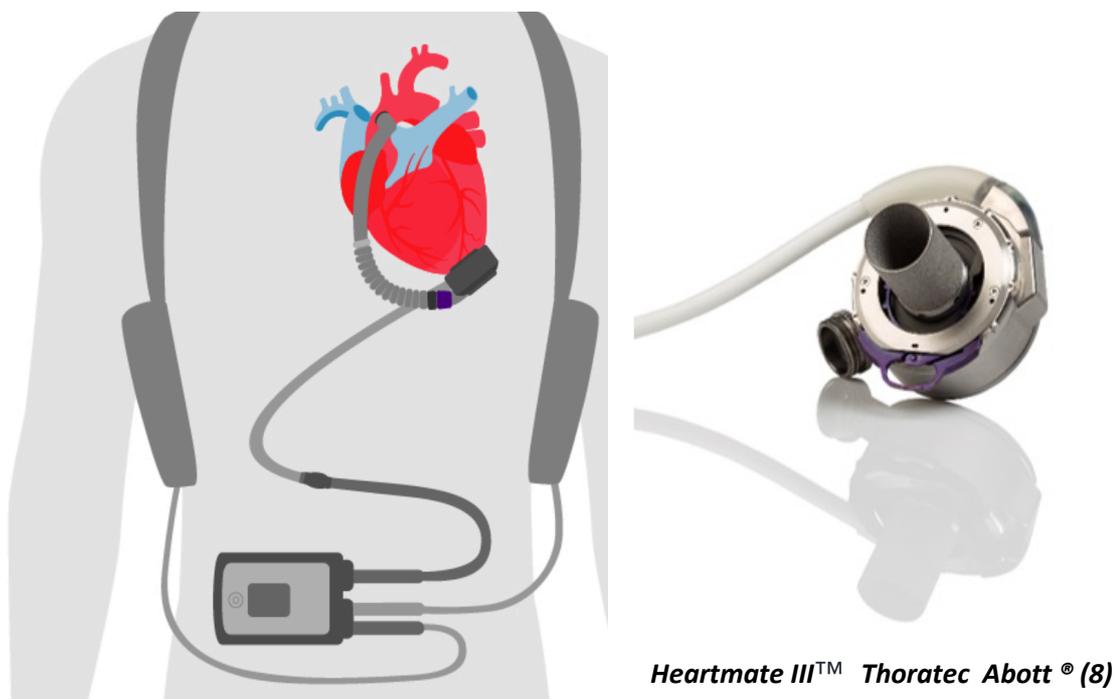
La transplantation cardiaque reste le traitement de référence en cas d'insuffisance cardiaque terminale et réfractaire au traitement médicamenteux. Mais, en France, seuls 434 greffons cardiaques ont été disponibles en 2019. Avec deux patients candidats à la greffe pour un greffon disponible, et un taux d'incidence cumulée de greffe de 48% à 3 mois et 70% à 12 mois (4), l'accès à la transplantation est long et difficile. Le traitement de l'insuffisance cardiaque terminale par assistance cardiaque chronique gauche (*Left Ventricular Assistant Device* ou LVAD) s'est développé de manière croissante ces dernières années, dans un contexte d'accès insuffisant à la transplantation cardiaque.

Le LVAD est implanté en pont vers la transplantation (implantation en « *bridge to candidacy* » ou « *bridge to transplant* ») (5). Ils peuvent être également indiqués en l'absence de projet de greffe, en traitement terminal « *bridge to destination* ». Dans l'ensemble de ces situations, l'implantation d'un LVAD améliore la survie et la qualité de vie de ces patient (6).

Les sociétés savantes de cardiologie recommandent la mise en place d'un LVAD en situation d'insuffisance cardiaque aiguë mono- ou bi-ventriculaire « non contrôlée par un traitement optimal, en l'absence d'alternative thérapeutique conventionnelle », mais aussi chez l'insuffisant cardiaque chronique évolué avec une défaillance mono- ou bi-ventriculaire, « lorsque la vie est menacée malgré un traitement optimal, et au terme d'une concertation pluridisciplinaire » (7).

Plusieurs systèmes d'assistance ventriculaire existent : mono- ou bi-ventriculaire, fonctionnant en flux pulsé ou continu. Les dispositifs les plus

fréquemment utilisés sont mono-ventriculaire gauche (LVAD) à flux continu. Ces derniers sont composés d'une pompe s'insérant à l'apex du ventricule gauche et réinjectant le sang dans l'aorte au moyen d'une canule, d'un câble d'alimentation percutané relié à des batteries, et d'un contrôleur porté à la ceinture et relié à une source d'énergie. La pompe fonctionne selon un mécanisme axial (Heartmate™ 2 Thoratec) ou centrifuge (Heartmate™ 3 Thoratec (8)) (Figure 1).



Bien que permettant une réduction de moitié de la mortalité (6) à distance de l'implantation d'un LVAD, la présence du dispositif est associée à la survenue de complications.

Ainsi peuvent apparaître chez 40% des patients des infections chroniques de matériel (9)(10), des évènements thromboemboliques (7% de thromboses de pompe à 1 an de l'implantation (11)(12), 17% d'accidents vasculaires cérébraux (13)). Ces dispositifs nécessitent un traitement anticoagulant par traitement anti-vitamine K au long cours, avec un INR cible entre 2 à 3 (14)(15)(16). Des hémorragies chroniques peuvent alors être observées dans 35% des cas (9), dans un contexte d'anticoagulation curative au long cours. Elles sont notamment d'origine digestives à cause du développement d'angiodyplasies suite à l'augmentation de la pression capillaire digestive. Les complications hémorragiques sont de plus expliquées par l'apparition d'un syndrome de Willebrand acquis (17)(18).

Ces complications sont génératrices d'actes thérapeutiques ou diagnostiques ; et peuvent amener à prendre en charge ces patients au bloc opératoire. De plus, ces patients peuvent nécessiter des prises en charge pour des pathologies chirurgicales extracardiaques. Ainsi, un certain nombre de patients sont pris en charge pour une intervention ou chirurgie non cardiaque (CNC) sous anesthésie.

Ces prises en charge restent complexes, c'est pourquoi certaines recommandations ont été émises (19)(16). Elles soulignent notamment l'importance de la connaissance du fonctionnement du LVAD et la collaboration avec des équipes médicales et chirurgicales entraînées(20)(16)(21). Cependant, la prise en charge par des équipes d'anesthésie spécialisées en chirurgie cardiaque ne semble pas nécessaire(22)(23)(24), puisque cette dernière n'améliore pas le pronostic des patients.

Dans la période postopératoire, ces patients sont exposés à un plus grand risque d'évènements cardiovasculaires majeurs. Ils présentent également un risque majoré de saignement et d'insuffisance rénale (25)(26). Le séjour postopératoire peut être prolongé et la mortalité est augmentée.

Le parcours périopératoire de ces patients représente un challenge pour l'équipe d'anesthésie-réanimation. Cependant, peu de données sont disponibles dans la littérature pour permettre d'optimiser la trajectoire postopératoire. Ainsi, il reste difficile de cibler les éléments modifiables pour une réhabilitation améliorée après chirurgie.

Dans ce travail, après chirurgie non cardiaque, nous avons voulu étudier l'incidence des hospitalisations prolongées et les facteurs de risque associés.

Méthode

Schéma de l'étude

Nous avons mené une étude observationnelle, rétrospective, et monocentrique concernant tous les patients âgés de plus de 18 ans, ayant bénéficié de l'implantation d'une assistance ventriculaire gauche chronique sur le centre hospitalo-universitaire (CHU) de Toulouse de Janvier 2008 à Juin 2020, et pris en charge dans ce même centre au cours de cette période pour chirurgie extracardiaque, encadrée par un anesthésiste.

Critères d'inclusion et de non-inclusion

Les patients inclus étaient ceux bénéficiant d'une CNC au CHU de Toulouse entre Janvier 2008 et Décembre 2020.

Nous avons exclu de notre étude toutes les chirurgies extracardiaques réalisées dans les 30 jours suivant la mise en place du LVAD, ainsi que les chirurgies consécutives sur une période de 30 jours chez un même patient.

Recueil des données

Tous les patients implantés d'une assistance cardiaque chronique depuis Janvier 2008 au CHU de Toulouse ont été identifiés grâce au registre tenu dans le service de chirurgie cardiaque. Les hospitalisations pour chirurgie extracardiaque ont été retrouvées grâce aux courriers d'hospitalisation et aux compte rendus opératoires disponibles sur le logiciel ORBIS-Agfa Health Care.

Les données les concernant ont été recherchées via le dossier informatisé sur le logiciel ORBIS, Agfa Health Care, SRI et Intellispace Care and Anesthesie – Philipps Healthcare, du CHU de Toulouse. Les données peropératoires ont été analysées grâce au dossier d'anesthésie papier disponible aux archives du CHU de Toulouse.

Les informations recueillies comprenaient les caractéristiques des patients (âge, sexe, index de masse corporelle, comorbidités, type de cardiopathie), et du

LVAD (type de dispositif, date d'implantation, complications chroniques infectieuses, hémorragiques, ou thromboemboliques). Le délai entre l'implantation du dispositif d'assistance chronique et la chirurgie était considéré.

Le bilan préopératoire de chaque patient a été étudié, notamment l'évaluation de la fonction cardiaque, la fonction rénale, les données biologiques préopératoires. La présence préopératoire d'une dysfonction cardiaque droite était définie par la présence à l'échographie trans-thoracique d'un TAPSE inférieur à 12 mm et/ou d'une onde S à l'anneau tricuspide inférieure à 9cm.

Pendant la période péri-opératoire, nous nous sommes intéressés à la gestion de l'anticoagulation, à la gestion de l'anesthésie (type d'anesthésie, présence d'un anesthésiste spécialisé en chirurgie cardiaque) et aux caractéristiques chirurgicales.

L'analyse des suites opératoires comprenait la durée d'hospitalisation, la mortalité de toute cause à 30 et 90 jours de la chirurgie, la survenue d'une polytransfusion (définie par une transfusion de plus de 4 culots globulaires sanguins), d'une insuffisance rénale selon la classification KDIGO (27), d'un accident vasculaire cérébral ischémique ou hémorragique confirmé par une imagerie. Un événement cardio-vasculaire indésirable majeur (ECIM) était défini par la survenue d'un AVC et/ou d'une insuffisance rénale aiguë post-opératoire KDIGO 1, et/ou d'une défaillance hémodynamique (hyperlactatémie >3mmol et/ou utilisation d'un inotrope positif). L'augmentation postopératoire des LDH était défini par l'élévation postopératoire au-delà de 600 UI/L (évocatrice de thrombose de pompe (28)).

Objectifs et critères de jugement

Notre objectif principal était de définir l'incidence d'une hospitalisation prolongée de plus de 21 jours et d'en rechercher les facteurs de risque.

Le critère principal de jugement était composite, incluant la durée d'hospitalisation supérieure à 21 jours ou la mortalité de toute cause dans les 21 jours de la chirurgie.

Nos objectifs secondaires étaient de décrire l'incidence des différentes chirurgies non cardiaques réalisées, de décrire la mortalité à 30 et 90 jours postopératoire, de décrire la fréquence de l'anesthésie générale et les modalités de l'acte anesthésique et les modalités du monitoring. De plus, nous avons souhaité

décrire les modalités de relai d'anticoagulants (AVK vers Héparine Non Fractionnée) et l'incidence des chirurgies réalisées sous anticoagulation curative. Enfin, nous avons souhaité connaître l'incidence des transfusions massives en culots globulaires, et d'en décrire les facteurs explicatifs.

Analyse statistique

Une première étape d'analyse descriptive a permis de caractériser la population. Les variables continues ont été exprimées en médiane et intervalle interquartile. Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage et effectif absolu. Une analyse univariée a été réalisée pour le critère de jugement principal puis pour le critère de jugement secondaire, en fonction de l'apparition ou non du critère. Au sein de cette analyse, les variables continues ont été comparées en utilisant un test non paramétrique de Mann Whitney. Les variables qualitatives ont été comparées en utilisant le test du Chi 2 ou le test exact de Fisher.

Dans un premier temps, nous avons réparti notre population en deux groupes en fonction de la présence ou non du critère de jugement principal. Nous avons évalué l'association entre les différentes co-variables et la variable expliquée (hospitalisation supérieure à 21 jours ou mortalité dans les 21 jours) en analyse multivariée (régression logistique) par la mesure des odd ratios. Nous avons utilisé une procédure pas à pas descendant (backward elimination) qui consiste à inclure toutes les variables avec un $p < 0.10$, puis à retirer progressivement les valeurs non significatives. Le test d'adéquation d'Hosmer et Lemeshow a permis de retenir le modèle présentant le meilleur ajustement.

Un petit $p < 0,05$ était considéré comme statistiquement significatif.

Dans un second temps, notre population a été répartie en deux groupes en fonction de la présence d'une transfusion massive de plus de 4 culots globulaires. Nous avons alors réalisé le même type d'analyse multivariée que décrite précédemment.

Résultats

Sur les 98 patients implantés d'un LVAD sur le CHU de Toulouse entre le 01/01/2008 et décembre 2020, 51 patients, soit 52% de la population, ont été pris en charge au bloc opératoire pour chirurgie non cardiaque pour un total de 117 chirurgies sur la période de juin 2008 à décembre 2020. Finalement, 58 chirurgies réalisées chez 34 patients ont pu être étudiées (Figure 1). Le risque d'avoir une chirurgie non cardiaque à distance de la mise en place d'un LVAD était de 34,7%.

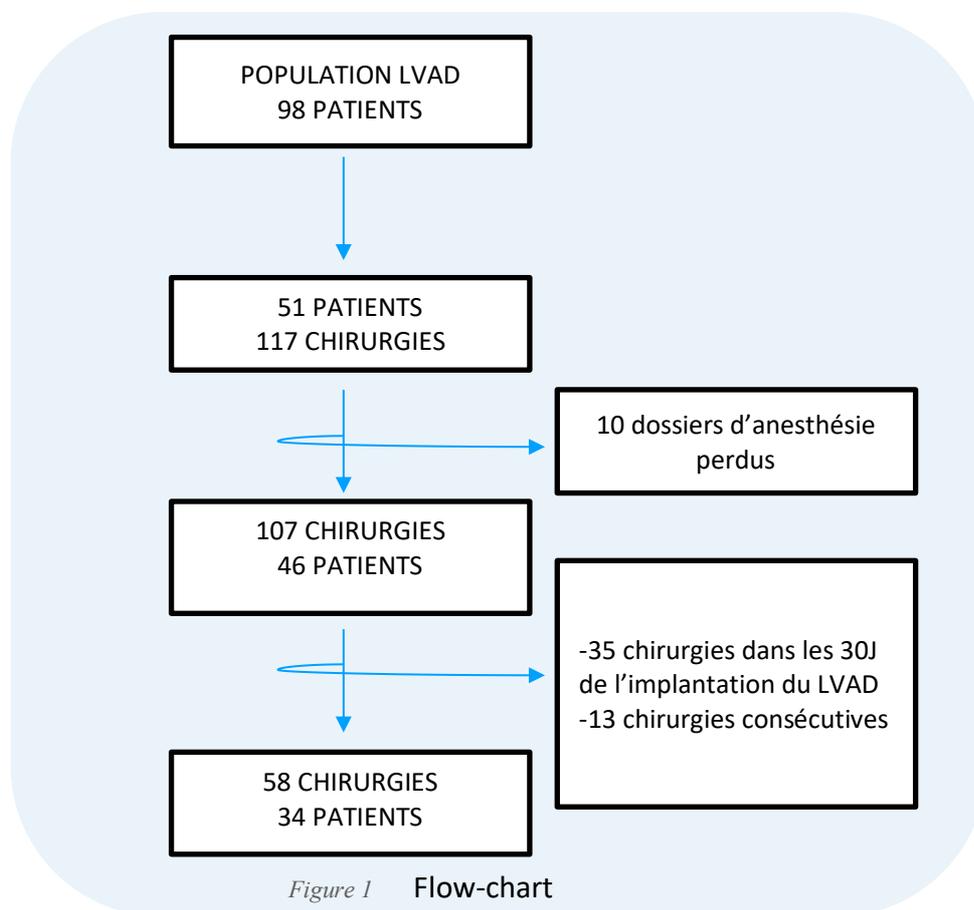


Figure 1 Flow-chart

Caractéristiques préopératoires de la population

Les caractéristiques cliniques et biologiques des patients et du LVAD en pré opératoire sont détaillées dans le Tableau 1.

La population, principalement masculine (n=44, 76%), avait une médiane d'âge de 62 ans [56-108]. Ils étaient tous porteurs de LVAD à flux continu de type Heartmate II™ Thoratec (Abbott) (n=54, 93%) ou Heartmate III™ Thoratec (Abbott). L'implantation était réalisée pour 59% des patients (n=34) dans un contexte d'insuffisance cardiaque sur cardiopathie ischémique. L'âge médian du dispositif était de 1,4 ans.

Un relai du traitement anticoagulant par anti-vitamine K par de l'Héparine non fractionnée IVSE était réalisé chez 62% des patients (n=36) et stoppé en préopératoire pour 47% (n=27). Parmi les caractéristiques biologiques, le taux de LDH était dosé chez 89% de la population en post-opératoire.

Nous avons rapporté 65% (n=38) de dysfonction cardiaque droite préopératoire, cependant, l'évaluation des pressions artérielles pulmonaires était insuffisamment réalisée (par échographie 68% de mesure de la pression artérielle pulmonaire systolique, par cathétérisme droit 51% d'évaluation des pressions artérielles pulmonaires moyennes).

Tableau 1 Caractéristiques générales de la population

	Population (58)	Durée d'hospitalisation ≤ 20 jours (42/58)	Durée d'hospitalisation >20jours ou Décès (16/58)	P Value
Âge (années)	62 [56-68]	61 [54-69]	62 [57-67]	0,92
Poids (kg)	78 [70-83]	75 [69-83]	79 [74-83]	0,42
Taille (m)	1,70 [1,65-1,75]	1,70 [1,63-1,75]	1,72 [1,67-1,76]	0,44
IMC (kg/m2)	26 [24-29]	25 [24-31]	27 [25-28]	0,51
Sexe masculin % (N)	76 (44)	83 (35)	56 (9)	0,037
Score ASA % (N)				0,76
- 3	66 (38)	67 (28)	63 (10)	
- 4	34 (20)	33 (14)	38 (6)	
HTA % (N)	40 (23)	33 (14)	56 (9)	0,11
DNID % (N)	12 (7)	10 (4)	19 (3)	0,35
DID % (N)	12 (7)	14 (6)	6 (1)	0,37
SAOS % (N)	28 (16)	31 (13)	19 (3)	0,34
Dyslipidémie % (N)	52 (30)	45 (19)	69 (11)	0,10
Tabagisme actif % (N)	5 (3)	7 (3)	0 (0)	0,15
Tabagisme sevré % (N)	72 (42)	64 (27)	94 (15)	0,01*
Néoplasie % (N)	19 (11)	17 (7)	25 (4)	0,70
BPCO % (N)	26 (15)	26 (11)	25 (4)	0,92
Insuffisance rénale chronique % (N)	29 (17)	26 (11)	38 (6)	0,40
Cardiopathie ischémique % (N)	59 (34)	50 (21)	81 (13)	0,025*
ACFA % (N)	36 (21)	38 (16)	31 (5)	0,62
Caractéristiques LVAD				
Type LVAD % (N)				0,90
Heartmate 2	93 (54)	93 (39)	94 (15)	
Heartmate 3	7 (4)	7 (3)	6 (1)	
Âge du HM (J)	515 [267-857]	535 [292-870]	411 [159-698]	0,21
Complications HM				
Hémorragie chronique % (N)	45 (26)	48 (20)	38 (6)	0,48
Infection chronique % (N)	41 (24)	43 (18)	38 (6)	0,71
Thrombo-embolisme chronique % (N)	28 (16)	29 (12)	25 (4)	0,78
Fonction cardiaque				
FEVG%	20 [15-25]	24 [16-26]	20 [15-25]	0,22
Dysfonction VD % (N)	65 (38)	61 (26)	75 (16)	0,34
Biologie préopératoire				
DFG (ml/min/m2)	72 [64-95]	71 [63-96]	74 [66-88]	0,841
Hémoglobine (g/dl)	10,9 [9,4-12,4]	11,3 [9,4-12,5]	10,4 [9,7-11,1]	0,213
Plaquettes (G/L)	194 [166-266]	192 [169-263]	206 [161-291]	0,651
Troponinémie (ng/l)	23,2 [18,1-36]	23,2 [15,6-25,8]	29,4 [21,4-58,4]	0,263
INR	1,8 [1,3-2,3]	1,7 [1,3-2,2]	2,3 [1,4-2,9]	0,088
TP (%)	63 [45-74]	59 [40-68]	66 [60-77]	0,194
AntiXa (UI/l)	0,36 [0,25-0,43]	0,37 [0,29-0,42]	0,25 [0,11-0,43]	0,293
Fibrinogène pré-op (g/l)	3,7 [3,1-4,8]	3,7 [2,9-4,8]	3,6 [3,4-4,5]	0,750
Bilirubinémie totale (μmol/l)	9 [7-16]	9 [6-16]	9 [8-16]	0,589
LDH (UI/L)	206 [161-291]	315 [252-411]	328 [252-411]	0,80
Gestion anticoagulation				
Relai HNF	62 (36)	64 (27)	56 (9)	0,755
Chirurgie sous anticoagulation	53 (31)	55 (23)	50 (8)	0,745
Kardégic % (N)	86 (50)	88 (37)	81 (13)	0,510
Plavix % (N)	5 (3)	5 (2)	6 (1)	0,822

IMC : Index de Masse Corporelle - ASA : American Society of Anesthesiologists - HTA : Hypertension Artérielle - DNID : Diabète Non Insulino Dépendant - DID : Diabète Insulino Dépendant - SAOS : Syndrome d'Apnées du Sommeil - BPCO : Bronchopneumopathie obstructive ; ACFA Arythmie complète par Fibrillation auriculaire ; HM Heartmate ; FEVG Fraction d'éjection du ventricule gauche - PAPM : Pression artérielle pulmonaire moyenne - PAPS : Pression artérielle pulmonaire systolique - DFG : Débit de filtration glomérulaire - TP : Taux de prothrombine - HNF : Héparine non fractionnée
Les données quantitatives sont exprimées en médiane [écart interquartile]

Caractéristiques chirurgicales et gestion anesthésique

Les chirurgies non cardiaques étaient essentiellement des chirurgies urgentes (n=31, 53%), mineures (n=33, 57%), et majoritairement des endoscopies digestives (n=27, 47%) (Tableau 2).

Tableau 2 – Caractéristiques de la chirurgie				
	Population (58)	Durée d'hospitalisation ≤ 20 jours (42/58)	Durée d'hospitalisation >20jours ou Décès (16/58)	P Value
Chirurgie urgente	53% (31/58)	48% (20/42)	69% (11/16)	0,144*
Durée chirurgie (min)	30 [15-45]	23 [15-44]	45 [17-46]	0,256
Spécialité chirurgie				0,262
Endoscopie digestive	47 (27)	55 (23)	25 (4)	
Cardiologie non invasive	3 (2)	2 (1)	6 (1)	
Pose PMK/DAI	5 (3)	7 (3)	0 (0)	
Chirurgie endo-vasculaire	3 (2)	2 (1)	6 (1)	
Orthopédie-Traumatologie	5 (3)	5 (2)	6 (1)	
Chirurgie gynécologique	2 (1)	2 (1)	0 (0)	
Chirurgie médiastin	12 (7)	12 (5)	13 (2)	
Chirurgie viscérale	7 (4)	5 (2)	13 (2)	
Chirurgie ophtalmologique	2 (1)	2 (1)	0 (0)	
Chirurgie urologique	7 (4)	5 (2)	13 (2)	
Chirurgie vasculaire	7 (4)	2 (1)	19 (3)	
Chirurgie				0,065*
- Mineure	57 (33)	64 (27)	38 (6)	
- Intermédiaire/majeure	43 (25)	36 (15)	63 (10)	

PMK : Pacemaker – DAI : Défibrillateur automatique implantable

Les données quantitatives sont exprimées en médiane [écart interquartile]

La gestion de l'anesthésie est décrite dans le Tableau 3.

Elle était confiée à un anesthésiste spécialisé en chirurgie cardiaque dans 41% des cas (n=24), et consistait pour 97% des chirurgies (n=56) en une anesthésie générale, dont 67% (n=33) sous ventilation mécanique.

La console du dispositif n'était utilisée que chez 14% des patients (n=8), et le monitoring par spectroscopie proche infra-rouge (NIRS) n'était jamais employé.

Tableau 3 - Gestion anesthésique

	Population (58)	Durée d'hospitalisation ≤ 20 jours (42/58)	Durée d'hospitalisation >20 jours ou Décès (16/58)	P Value
Anesthésiste CCV % (N)	41 (24)	38(16)	50 (8)	0,41
Type d'anesthésie % (N)				0,51
- AG	97 (56)	95 (40)	100 (16)	
- ALR	2 (1)	2 (1)	0 (0)	
- Locale/sédation	2 (1)	2 (1)	0 (0)	
Durée anesthésie (min)	40 [21-70]	35 [23-68]	55 [20-79]	0,34
Antibioprophylaxie % (N)	36 (21)	33 (14)	44 (7)	0,46
Hypnotiques % (N)				0,6
- Halogénés	41 (24)	38 (16)	50 (8)	
- IV en titration	45 (26)	48 (20)	38 (6)	
- IVSE	14 (8)	14 (6)	12 (2)	
Morphiniques % (N)				0,769
- Sufentanyl	55 (32)	55 (23)	56 (9)	
- Rémifentanyl	10 (6)	12 (5)	6 (1)	
- Aucun	34 (20)	33 (14)	38 (6)	
Curares % (N)				0,335
- ISR	16 (9)	19 (8)	6 (1)	
- Entretien	22 (13)	19 (8)	31 (5)	
- Aucun	62 (36)	62 (26)	63 (10)	
Gestion hémodynamique				
% (N)				
Néosynéphrine	10 (6)	5 (2)	25 (4)	0,033*
Ephédrine	28 (16)	26 (14)	31 (5)	0,514
Noradrénaline	10 (6)	7 (3)	19 (3)	0,217
Adrénaline	2 (1)	0 (0)	6 (1)	0,105
Dobutamine	2 (1)	2 (1)	0 (0)	0,419
Remplissage vasculaire				0,393
% (N)				
Cristalloïdes	79 (46)	76 (32)	88 (14)	
Colloïdes	3 (2)	2 (1)	6 (1)	
Les deux	3 (2)	5 (2)	0 (0)	
Monitoring % (N)				
BIS	14 (8)	10 (4)	25 (4)	0,144
NIRS	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
PVC	7 (4)	5 (2)	13 (2)	0,323
Pression artérielle				0,052
- Non invasive	84 (49)	90 (38)	69 (11)	
- Cathéter artériel	16 (9)	10 (4)	31 (5)	
Cathéter veineux central	16 (9)	7 (3)	38 (6)	0,006
Console LVAD	14 (8)	12 (5)	19 (3)	0,510
Gestion VAS % (N)				0,277
Ventilation spontanée	43 (25)	48 (20)	31 (5)	
Ventilation mécanique	67 (33)	52 (22)	69 (11)	

Abbreviations : CCV : chirurgie cardio-vasculaire- AG : Anesthésie générale- ALR : Anesthésie loco-régionale – IV : intra-veineux - IVSE : intraveineux à la seringue électrique - ISR : Induction en séquence rapide - BIS : Index bispectral - NIRS : Spectroscopie proche infrarouge - PVC : Pression veineuse centrale - LVAD : Left ventricular assistant device - VAS : Voies aériennes supérieures

Les données quantitatives sont exprimées en médiane [écart interquartile]

Devenir postopératoire

Dans la période postopératoire, les patients étaient généralement hospitalisés en unité de soins intensifs ou service de réanimation (81%, n=47). La durée d'hospitalisation médiane était de 17 jours [8-23].

La complication la plus observée était la survenue d'une transfusion supérieure à 4 CGR (24%, n=20). Un évènement cardiovasculaire indésirable majeur était présent chez 13% des patients en postopératoire (n=8) avec 9% d'insuffisance rénale postopératoire (n=5, p=0,03). Cinq pourcents (n=3) des patients ont présenté dans la période postopératoire un évènement ischémique ou hémorragique cérébral. La survenue d'un décès en postopératoire était observée dans 5% des cas (n=3) dans les trente jours suivant la chirurgie, et s'élevait à 12% (n=7) dans les 90 jours. Nous n'avons pas montré d'élévation significative des LDH en postopératoire (p=0,90).

Ces résultats sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4 Devenir postopératoire

	Population (58)	Durée d'hospitalisation ≤ 20 jours (42/58)	Durée d'hospitalisation >20jours ou Décès (16/58)	P Value
Durée d'hospitalisation (J)				0,0005
Durée hospitalisation	17 [8-23]	13 [5-18]	27 [19-36]	< 0,0001
Durée Post-Intervention	9 [4-15]	7 [4-11]	22 [16-32]	< 0,0001
Durée Pré-intervention	4 [1-9]	4 [2-8]	6 [1-14]	0,51
Hospitalisation Postopératoire % (N)				0,004*
- Réanimation/USI	81 (47)	74 (31)	100 (0)	
- Service traditionnel	10 (11)	26 (11)	0 (0)	
Complications % (N)				
ECIM	13 (8)	4 (2)	37,5 (6)	0,002*
❖ Insuffisance rénale aiguë postopératoire KDIGO	9 (5)	2 (1)	25 (4)	0,01
- 0	91 (53)	98 (41)	75 (12)	0,031
- 1	3 (2)	0 (0)	13 (2)	
- 2	3 (2)	2 (1)	6 (1)	
- 3	2 (1)	0 (0)	6 (1)	
❖ AVC post-opératoire	5 (3)	0 (0)	19 (3)	0,004
❖ Défaillance hémodynamique	1,7 (1)	0 (0)	6,3 (1)	0,12
Transfusion > 4 CGR	27 (16)	16 (7)	56 (9)	0,003**
Transfusion PFC	9 (6)	5 (2)	19 (3)	0,11
Transfusion Plaquettaire	3 (2)	2 (1)	6 (1)	0,49
Produits dérivés sanguins	7 (4)	5 (2)	13 (2)	0,32
Reprise chirurgicale	21 (12)	14 (6)	38 (6)	0,06*
Élévation LDH	7 (4)	7(3)	6(1)	0,90
Biologie postopératoire				
Créatininémie (μmol/l)	93 [76-118]	91 [75-112]	104 [87-163]	0,084
DFG (ml/min/m2)	75 [54-88]	77 [59-92]	56 [39-79]	0,023
LDH (UI/l)	339 [262-387]	348 [272-383]	291 [253-432]	0,58
Hémoglobininémie (g/dl)	10,4 [9,1-11,6]	10,5 [9,1-11,6]	10,0 [9,3-10,7]	0,1
Plaquettes (G/L)	195 [157-260]	185 [164-257]	205 [153-271]	0,9
TP (%)	66 [49-76]	65 [50-77]	66 [53-73]	0,9
Anti Xa (UI/l)	0,34 [0,18-0,47]	0,34 [0,18-0,47]	0,32 [0,17-0,46]	0,99
Bilirubinémie (μmol/l)	11 [6-17]	11 [6-17]	10 [7-17]	0,81
Mortalité% (N)				
- J30	5 (3)	0 (0)	19 (3)	0,004
- J90	12 (7)	0 (0)	44 (7)	< 0,0001

NB- Les données quantitatives sont exprimées en médiane [écart interquartile]

Abbreviations : USI : Unité de soins intensifs - ECIM : Evènement cardio-vasculaire indésirable majeur - AVC : Accident vasculaire cérébral - CGR : Culot globulaire rouge - PFC : Plasma frais congelé

Facteurs de risque d'hospitalisation prolongée

Le critère de jugement principal était retrouvé chez 27% (n=16/58) de la population étudiée.

En analyse univariée, une hospitalisation de plus de 20 jours ou une mortalité étaient plus souvent retrouvés chez les femmes ($p=0,037$), les anciens tabagiques ($p=0,013$) et ceux dont la cardiopathie était d'étiologie ischémique ($p=0,025$).

Concernant la période peropératoire, notamment la gestion des variations hémodynamiques, l'éphédrine était le vasoconstricteur le plus souvent utilisé (28%), mais la néosynéphrine était plus souvent employée dans le groupe dont l'hospitalisation était prolongée (25% versus 5% ; $p=0,033$). Le recours à un cathéter artériel (31% contre 10% ; $p=0,052$) et un cathéter veineux central (38% contre 7%, $p=0,006$) était plus fréquent dans ce groupe de patient.

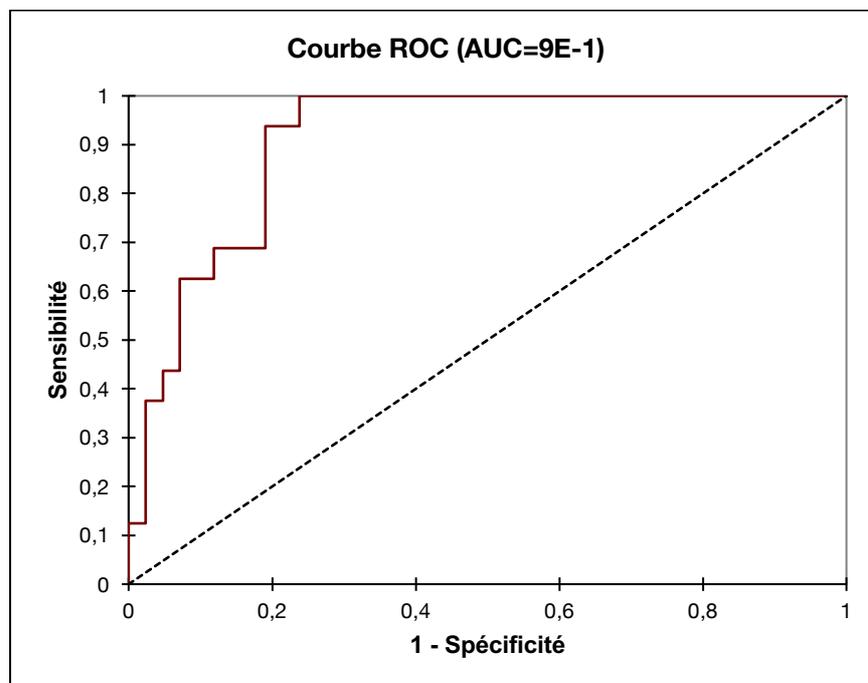
Les patients dont l'hospitalisation était prolongée au-delà de 20 jours étaient plus souvent hospitalisés en unité de soins intensifs ou réanimation (100% contre 74% ; $p=0,004$) et présentaient plus de complications post-interventionnelles.

Après ajustement avec modèle d'analyse multivariée (Tableau 5), nous avons pu mettre en évidence qu'un allongement de la durée d'hospitalisation était associé de manière significative à des facteurs de risques préopératoires comme l'étiologie ischémique de la cardiopathie initiale (OR 16,75, IC95% 1,63-171,86, $p=0,017$) mais aussi à des évènements péri-opératoires comme la survenue d'un évènement cardiaque indésirable majeur (OR 21,1 IC95% 1,81-242,2, $p=0,014$) ou d'un saignement dans la période péri-opératoire (OR 7,02 IC95% 1,39-35,39, $p=0,018$).

Tableau 5 - Analyse multivariée		
	OR [IC 95%]	P Value
ECIM	21,17 [1,81-247,22]	0,014
Etiologie de cardiopathie	16,75 [1,63-171,86]	0,017
Saignement postopératoire	7,02 [1,39-35,39]	0,018

Test de Hosmer-Lemeshow 0,81 – AUC du modèle 0,90

ECIM: Evènement cardiaque indésirable majeur : Insuffisance rénale > classe KDIGO 1 et/ou AVC ischémique ou hémorragique et/ou Lactatémie postopératoire > 3mmol/l et/ou troponinémie postopératoire > 500ng/ml



Facteurs de risque de polytransfusion

La transfusion de plus de 4 culots globulaires rouges en péri opératoire est survenue chez 27% des patients (n=16/58). L'hémoglobémie préopératoire (OR 0,57 [0,37 – 0,89] p=0,01), une chirurgie de risque intermédiaire à majeur (OR 26,1 [3,72 – 183,5] p= 0,001) et une complication thromboembolique chronique du LVAD (OR 8,01 [1,36-47,1] p=0,02) sont retrouvés comme facteurs de risque indépendants de survenue d'une polytransfusion (Tableau 6).

Tableau 6 - Analyse multivariée – Survenue de saignement postopératoire		
	OR [IC 95%]	p
Hémoglobémie pré-opératoire	0,57 [0,37 – 0,89]	0,01
Thrombo-embolisme chronique	8,01 [1,36 – 47,17]	0,02
Risque chirurgical intermédiaire à majeur	26,16 [3,72 – 183,55]	0,001

Test de Hosmer-Lemeshow 0,56 - AUC du modèle = 0,85

Discussion

Notre étude permet une amélioration de la connaissance de la prise en charge périopératoire des patients porteurs d'assistance cardiaque chronique. Le risque pour un patient porteur de LVAD d'avoir recours à une chirurgie non cardiaque à distance de la pose de ce LVAD était de 34,7%. La durée médiane d'hospitalisation encadrant ce geste était de 17 [8-23] jours. Le taux de mortalité dans les trente jours suivant la chirurgie était de 5%. Une hospitalisation prolongée au-delà de 21 jours ou une mortalité dans les 21 jours était d'une incidence de 27,6%.

Parmi les facteurs de risque d'une hospitalisation prolongée, nous avons retrouvé la cardiopathie ischémique, le saignement périopératoire avec une transfusion de plus de 4 CGR, et la survenue d'un évènement cardiovasculaire indésirable majeur.

De plus, nous avons montré que le risque de transfusion massive était en lien avec l'hémoglobinémie préopératoire, une complication thrombotique chronique du LVAD et une chirurgie de risque intermédiaire à majeur.

La durée de séjour dans notre population diffère des travaux déjà publiés. En effet, Taghavi et al. mettent en évidence une durée de séjour hospitalier de 42,4 +/- 21,2 jours dans leur analyse de 459 chirurgies (29), supérieur à ceux que nous avons pu observer. Chez Mentias et al., la durée d'hospitalisation est plus restreinte (8 jours pour les chirurgies programmées et 13 jours pour les chirurgies urgentes), tout comme chez Degnan et al. où l'hospitalisation dure 15 jours. De même, les taux de mortalité varient en fonction des études de 3 (23) à 23% (29). Ces écarts peuvent être expliqués par une grande hétérogénéité dans les catégories de chirurgies extracardiaques analysées.

Dans notre étude, nous avons choisi d'exclure toutes les chirurgies extracardiaques réalisées dans les trente jours suivant l'implantation du LVAD. La majorité des interventions analysées sont de risque mineur avec principalement des endoscopies digestives (22)(30). D'autres études ont utilisé une méthodologie différente. Par exemple, Taghavi et al. ont inclus toutes les chirurgies, y compris celles survenant dans les suites opératoires de l'implantation du LVAD. Chez eux, les

endoscopies représentaient seulement 16,6% des procédures(29) contre 47% dans notre étude et 48% chez Degnan et al.

De façon non étonnante, nous avons retrouvé que l'hospitalisation prolongée était associée à la survenue de complications postopératoires (ECIM ou saignement), ces données sont concordantes avec ce qui est retrouvé dans la littérature.

Mathis et al. (25) retrouvent aussi la transfusion de produits sanguins dans la période péri-opératoire comme facteur de risque d'un séjour hospitalier compliqué d'une insuffisance rénale aiguë. Chez Mentias et al. (26), étudiant 1326 chirurgies non cardiaques, l'insuffisance rénale est un facteur de risque de survenue d'un évènement cardiaque indésirable majeur (défini par la survenue d'une mortalité à J30 et/ou d'un accident cérébral ischémique et/ou hémorragique).

De plus, l'étiologie ischémique de la cardiopathie initiale est également un facteur de risque d'augmentation de la durée d'hospitalisation. Ce facteur de risque n'avait pas été mis en évidence dans la littérature. La présence de comorbidités extracardiaques chez ces patients pourrait expliquer ce résultat. Dans notre analyse univariée en effet, les patients présentant notre critère de jugement principal étaient principalement d'anciens tabagiques et étaient plus souvent hypertendus et dyslipidémiques sans significativité statistique. Ce résultat incite, lors de l'évaluation préopératoire, à rechercher l'étiologie de la cardiopathie initiale. Une prise en charge plus attentive semble être nécessaire chez ces patients.

La présence d'une transfusion massive était associée à l'allongement de l'hospitalisation postopératoire. Elle est l'un des seuls facteurs de risque sur lequel l'équipe médico-chirurgicale peut agir dans le but de limiter la durée du séjour hospitalier. Dans ce travail, nous avons souhaité étudier les facteurs associés au risque de transfusion.

Nous avons identifié l'hémoglobulinémie préopératoire comme facteur de risque de polytransfusion péri opératoire. L'anémie préopératoire est connue comme facteur de risque de complications dans la littérature chez le patient non cardiopathe (31), mais aussi hors évènement chirurgical chez l'insuffisant cardiaque(32). Une supplémentation martiale est recommandée par la société de cardiologie européenne (2).

Dans ce travail, nous n'avons ni étudié la présence d'une carence martiale ni recherché les causes éventuelles de l'anémie. Cette dernière pourrait être due à une carence martiale expliquée par la présence de saignements chroniques liés aux anticoagulants. Dans l'avenir, il serait pertinent d'explorer l'impact de la carence martiale préopératoire dans cette population. La correction de cette dernière pourrait alors représenter un axe de prise en charge permettant la réduction de la transfusion massive et l'amélioration du parcours postopératoire.

De plus, une complication du LVAD de type thromboembolique est un facteur de risque significatif de polytransfusion dans notre étude. Ceci pourrait être lié à une poursuite prolongée de l'anticoagulation, avec des cibles d'anticoagulation supérieures et/ou à l'association de médicaments antiagrégants plaquettaires. En effet, l'implantation d'un dispositif d'assistance chronique gauche implique une anticoagulation au long cours par traitement anti-vitamine K, avec une INR cible entre 2 et 3 (33). Dans notre travail, la majorité des chirurgies (53%) étaient effectuées sous anticoagulation efficace, et nous n'avons pas observé de lien statistique entre la présence de l'anticoagulation et la survenue de saignement ou d'une hospitalisation prolongée. Il n'y avait pas non plus d'élévation significative des LDH au-delà de 600UI/L permettant de suspecter des thromboses de pompe (28), conséquentes à l'arrêt de l'anticoagulation.

Dans la littérature (25)(34), et en l'absence de recommandations précises, il existe une grande variabilité dans la prise en charge de l'anticoagulation. Cela s'explique par une individualisation nécessaire du traitement, en fonction du patient mais aussi du risque hémorragique propre à la chirurgie.

Dans ce travail, nous avons également mis en évidence que plusieurs éléments n'étaient pas associés au risque d'hospitalisation prolongée.

Tout d'abord, la présence d'une dysfonction droite préopératoire n'était pas associée à la présence d'une hospitalisation prolongée. Après évaluation échographique classique, la grande majorité de nos patients présentaient des critères de dysfonction droite. Une altération de la fonction ventriculaire droite peut être observée après implantation du LVAD, et constitue alors une problématique à envisager lors de la prise en charge anesthésique (35), notamment en cas de chirurgie majeure. Cependant, cette dernière n'impactait pas le risque postopératoire.

L'évaluation de la fonction cardiaque droite reste un challenge pour les cardiologues et les paramètres d'échographie classiques (TAPSE, onde S à l'anneau tricuspide) peuvent être pris en défaut. Dans ce travail, la dysfonction droite était définie avec l'aide de ces paramètres et nos résultats ont pu en être impactés. D'autres explorations cardiaques (scintigraphie, autres paramètres échographiques comme le strain du ventricule droit) devront être inclus afin de mieux cerner le rôle de la fonction cardiaque droite sur le devenir postopératoire de ces patients.

De plus, les éléments de la gestion anesthésique n'étaient pas non plus associés à la durée d'hospitalisation. La prise en charge par un anesthésiste non spécialisé n'est pas un facteur de risque d'hospitalisation prolongée. Certains centres hospitaliers (20) préconisent une prise en charge exclusive au bloc opératoire par l'équipe de chirurgie cardiaque. Mais, limités par des moyens humains, cela n'est pas toujours réalisable. Il ne semble pas toujours nécessaire que la prise en charge soit réalisée exclusivement par une équipe formée en chirurgie cardiaque (36), cependant, la bonne connaissance du dispositif paraît essentielle au bon déroulé des soins (37). Dans notre centre, la prise en charge des patients porteurs de LVAD est réalisée en coopération avec, si nécessaire, l'intervention d'un anesthésiste spécialisé en chirurgie cardiaque.

L'utilisation ou non d'un cathéter artériel n'est pas un facteur de risque d'hospitalisation prolongée dans notre analyse multivariée. Son utilisation est un facteur de risque significatif en analyse univarié. Ce résultat univarié semble dû au caractère observationnel de notre étude avec la mise en place d'un monitoring plus invasif chez les patients les plus graves pour les chirurgies les plus lourdes. Mathis et al. retrouvent également l'utilisation d'un cathéter artériel comme facteur de risque d'une insuffisance rénale aiguë postopératoire et l'interprètent de la même manière.

Dans ce contexte, et malgré le passif important de ces patients, une prise en charge minimalement invasive paraît envisageable, notamment pour les chirurgies mineures. Cela permettrait d'éviter les complications liées aux soins avec une morbidité non négligeable, allant du simple hématome au pseudo-anévrisme, ou au sepsis (38).

L'utilisation de la spectroscopie proche infra-rouge (ou NIRS) est nulle dans notre population. Cela est pourtant souvent conseillé (21)(39). Notre étude porte sur une durée de 12 ans, aucune recommandation n'était formulée initialement, et depuis malgré les conseils d'utilisation du NIRS, la disponibilité du matériel sur notre centre est limitée.

L'utilisation de Néosynéphrine dans la gestion des variations hémodynamiques est associée à une durée d'hospitalisation allongée dans notre analyse univariée. Elle augmente la post-charge par effet vasoconstricteur pur sans influence inotrope positive(40). Chez une population de patients porteurs de LVAD, les conditions de charge sont cruciales au fonctionnement du dispositif, cela pourrait expliquer le résultat que nous observons. Cependant, cette donnée n'est pas apparue comme significative dans notre analyse multivariée.

Une intubation par induction en séquence rapide est conseillée par certains auteurs chez les patients porteurs de LVAD (41). Pour d'autres, le LVAD ne nécessite une induction en séquence rapide que si la clinique le nécessite (42). Cela n'est réalisé que dans 16% des cas dans notre population. De plus 43% des anesthésies sont menées en ventilation spontanée. Nous n'avons pas recueilli de données concernant la survenue d'une inhalation lors de l'induction de l'anesthésie générale. Mais le mode ventilatoire ne modifie pas la durée de séjour. De plus, l'absence de recours à la ventilation mécanique pourrait être lié à de moindres complications peropératoires. Elle n'expose en effet pas le patient porteur de LVAD aux modifications de charge liées à la pression positive.

Enfin, le lieu d'hospitalisation des patients en postopératoire n'est pas apparu comme associé à la durée de l'hospitalisation. Une grande partie des patients de notre étude était hospitalisée dans un secteur de réanimation ou de soins intensifs. Il faut noter que, dans notre structure, ces patients sont rarement hospitalisés dans les services de chirurgie dans la période postopératoire mais plutôt dans les unités médicales de cardiologie. Cette organisation a pu impacter la durée de séjour. En effet, ces structures médicales sont moins habituées à la gestion postopératoire et certaines stratégies de réhabilitations améliorées, gold standard dans les unités de chirurgie, n'ont peut-être pas été mises en place. Cependant, la présence d'un

cardiologue semble importante, notamment par sa connaissance du dispositif et par la prise en charge des évènements cardiovasculaires majeurs. Chez ces patients, un nouveau parcours de soins postopératoire reste à inventer. Un dispositif similaire à celui mis en place dans les unités d'ortho-gériatrie pourrait-être imaginé. L'intervention des différents corps de métier, chirurgien, anesthésistes-réanimateurs et cardiologues permettrait l'optimisation du parcours postopératoire.

Notre étude présente certains biais. Elle se limite au site d'implantation du CHU de Toulouse et concerne une petite population. L'analyse rétrospective des dossiers archivés a conduit à la perte de nombre de données, par perte du dossier et perte d'information.

De plus, nous avons étudié un large spectre de chirurgies, de chirurgies mineures à majeures, programmées comme urgentes, les prises en charge ne sont donc pas uniformes ni même comparables.

Conclusion

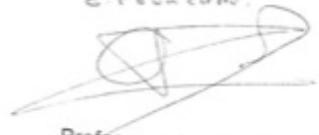
Notre étude met en évidence la survenue d'une chirurgie non cardiaque pour un patient sur trois porteurs d'un LVAD.

Des facteurs de risque d'hospitalisation prolongée ont été objectivés après une telle chirurgie : premièrement un facteur constitutif du patient, l'étiologie ischémique de la cardiopathie. Par ailleurs des complications liées à la chirurgie constituent également un risque : la survenue d'une transfusion supérieure ou égale à 4 culots globulaires sanguins, et d'un évènement cardiovasculaire indésirable majeur.

Nous n'avons pas observé de facteur de risque indépendant lié à l'anesthésie.

Ainsi, une prise en charge anesthésique simplifiée dans le cadre de chirurgies non cardiaques mineures pourrait être envisagée. Un parcours de réhabilitation améliorée après chirurgie accessible à une population de patients porteurs de LVAD pourrait être imaginé et pourrait faire l'objet d'études ultérieures.

Bonjour infirmière,
le 22/03/21
O. FOURCADE



Professeur O. FOURCADE
Chef de Pôle
Département Anesthésie & Réanimation
Centre Hospitalo-Universitaire de TOULOUSE
TSA 40031 - 31059 TOULOUSE Cedex 9
Tél. : 05-61-77-74-43 / 05-61-77-92-67

Vu et permis d'imprimer le : 02/03/2021



D. CARRIE,
Doyen de la Faculté de Médecine Toulouse-Purpan

Bibliographie

1. Crespo-Leiro MG, Anker SD, Maggioni AP, Coats AJ, Filippatos G, Ruschitzka F, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions: ESC-HF-LT: 1-year follow-up. *Eur J Heart Fail.* juin 2016;18(6):613-25.
2. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 14 juill 2016;37(27):2129-200.
3. Gabet A, Juillière Y, Lamarche-Vadel A, Vernay M, Olié V. National trends in rate of patients hospitalized for heart failure and heart failure mortality in France, 2000-2012: Trends in hospitalization rates for HF and HF mortality in France. *Eur J Heart Fail.* juin 2015;17(6):583-90.
4. Agence de Biomédecine. STATISTIQUES GREFFE CARDIAQUE AGENCE BIOMEDECINE 2018 [Internet]. Disponible sur: <https://www.agence-biomedecine.fr/annexes/bilan2017/donnees/organes/03-coeur/pdf/coeur.pdf>
5. Trivedi JR, Cheng A, Singh R, Williams ML, Slaughter MS. Survival on the heart transplant waiting list: impact of continuous flow left ventricular assist device as bridge to transplant. *Ann Thorac Surg.* sept 2014;98(3):830-4.
6. Rose EA, Gelijns AC, Moskowitz AJ, Heitjan DF, Stevenson LW, Dembitsky W, et al. Long-Term Use of a Left Ventricular Assist Device for End-Stage Heart Failure. *N Engl J Med.* 15 nov 2001;345(20):1435-43.
7. HEARTMATE 3 [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 14 févr 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2774802/fr/heartmate-3
8. HeartMate 3 Left Ventricular Assist Device | Abbott [Internet]. Disponible sur: <https://www.cardiovascular.abbott/us/en/hcp/products/heart-failure/heartmate-3-left-ventricular-assist-system.html>
9. Kirklin JK, Xie R, Cowger J, By TMMH de, Nakatani T, Schueler S, et al. Second annual report from the ISHLT Mechanically Assisted Circulatory Support Registry. *J Heart Lung Transplant.* 1 juin 2018;37(6):685-91.
10. Goldstein DJ, Naftel D, Holman W, Bellumkonda L, Pamboukian SV, Pagani FD, et al. Continuous-flow devices and percutaneous site infections: clinical outcomes. *J Heart Lung Transplant Off Publ Int Soc Heart Transplant.* nov 2012;31(11):1151-7.
11. Kirklin JK, Naftel DC, Pagani FD, Kormos RL, Myers S, Acker MA, et al. Pump thrombosis in the Thoratec HeartMate II device: An update analysis of the

INTERMACS Registry. *J Heart Lung Transplant Off Publ Int Soc Heart Transplant*. déc 2015;34(12):1515-26.

12. Maltais S, Kilic A, Nathan S, Keebler M, Emani S, Ransom J, et al. PREVENTion of HeartMate II Pump Thrombosis Through Clinical Management: The PREVENT multi-center study. *J Heart Lung Transplant Off Publ Int Soc Heart Transplant*. janv 2017;36(1):1-12.

13. Frontera JA, Starling R, Cho S-M, Nowacki AS, Uchino K, Hussain MS, et al. Risk factors, mortality, and timing of ischemic and hemorrhagic stroke with left ventricular assist devices. *J Heart Lung Transplant*. juin 2017;36(6):673-83.

14. Potapov EV, Antonides C, Crespo-Leiro MG, Combes A, Färber G, Hannan MM, et al. 2019 EACTS Expert Consensus on long-term mechanical circulatory support. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. 1 août 2019;56(2):230-70.

15. Rossi M, Serraino GF, Jiritano F, Renzulli A. What is the optimal anticoagulation in patients with a left ventricular assist device? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. oct 2012;15(4):733-40.

16. Feldman D, Pamboukian SV, Teuteberg JJ, Birks E, Lietz K, Moore SA, et al. The 2013 International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for mechanical circulatory support: Executive summary. *J Heart Lung Transplant*. 1 févr 2013;32(2):157-87.

17. Nascimbene A, Neelamegham S, Frazier OH, Moake JL, Dong J-F. Acquired von Willebrand syndrome associated with left ventricular assist device. *Blood*. 23 juin 2016;127(25):3133-41.

18. Meyer AL, Malehsa D, Budde U, Bara C, Haverich A, Strueber M. Acquired von Willebrand syndrome in patients with a centrifugal or axial continuous flow left ventricular assist device. *JACC Heart Fail*. avr 2014;2(2):141-5.

19. Chung M. Perioperative Management of the Patient With a Left Ventricular Assist Device for Noncardiac Surgery: *Anesth Analg*. juin 2018;126(6):1839-50.

20. Firstenberg MS, Sai-Sudhakar C, Abel E, Blais D, Belcher M, Talbott D, et al. Institutional guidelines for the care of the patient with a ventricular-assist device requiring non-cardiac surgery. *Mech Circ Support*. janv 2011;2(1):11826575.

21. Hwang K-Y, Hwang N-C. Facilitating noncardiac surgery for the patient with left ventricular assist device: A guide for the anesthesiologist. *Ann Card Anaesth*. 2018;21(4):351.

22. Stone M, Hinchey J, Sattler C, Evans A. Trends in the Management of Patients With Left Ventricular Assist Devices Presenting for Noncardiac Surgery: A 10-Year Institutional Experience. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. sept 2016;20(3):197-204.

23. Degnan M, Brodt J, Rodriguez-Blanco Y. Perioperative management of

patients with left ventricular assist devices undergoing noncardiac surgery. *Ann Card Anaesth.* déc 2016;19(4):676-86.

24. Roberts SM, Hovord DG, Kodavatiganti R, Sathishkumar S. Ventricular assist devices and non-cardiac surgery. *BMC Anesthesiol.* déc 2015;15(1):185.

25. Mathis MR, Sathishkumar S, Kheterpal S, Caldwell MD, Pagani FD, Jewell ES, et al. Complications, Risk Factors, and Staffing Patterns for Noncardiac Surgery in Patients with Left Ventricular Assist Devices: Anesthesiology. *anesthesiology.* mars 2017;126(3):450-60.

26. Mentias A, Briasoulis A, Vaughan Sarrazin MS, Alvarez PA. Trends, Perioperative Adverse Events, and Survival of Patients With Left Ventricular Assist Devices Undergoing Noncardiac Surgery. *JAMA Netw Open.* 12 nov 2020;3(11):e2025118.

27. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract.* 2012;120(4):c179-184.

28. Shah P, Mehta VM, Cowger JA, Aaronson KD, Pagani FD. Diagnosis of hemolysis and device thrombosis with lactate dehydrogenase during left ventricular assist device support. *J Heart Lung Transplant.* janv 2014;33(1):102-4.

29. Taghavi S, Jayarajan SN, Ambur V, Mangi AA, Chan E, Dauer E, et al. Noncardiac Surgical Procedures After Left Ventricular Assist Device Implantation. *ASAIO J Am Soc Artif Intern Organs* 1992. août 2016;62(4):370-4.

30. Nelson JA, Mauermann WJ, Barbara DW. Left Ventricular Assist Devices and Noncardiac Surgery. *Adv Anesth.* déc 2018;36(1):99-123.

31. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet Lond Engl.* 15 oct 2011;378(9800):1396-407.

32. Go AS, Yang J, Ackerson LM, Lepper K, Robbins S, Massie BM, et al. Hemoglobin level, chronic kidney disease, and the risks of death and hospitalization in adults with chronic heart failure: the Anemia in Chronic Heart Failure: Outcomes and Resource Utilization (ANCHOR) Study. *Circulation.* 13 juin 2006;113(23):2713-23.

33. Givertz MM, DeFilippis EM, Colvin M, Darling CE, Elliott T, Hamad E, et al. HFSA/SAEM/ISHLT clinical expert consensus document on the emergency management of patients with ventricular assist devices. *J Heart Lung Transplant Off Publ Int Soc Heart Transplant.* juill 2019;38(7):677-98.

34. Barbara DW, Wetzel DR, Pulido JN, Pershing BS, Park SJ, Stulak JM, et al. The Perioperative Management of Patients With Left Ventricular Assist Devices Undergoing Noncardiac Surgery. *Mayo Clin Proc.* juill 2013;88(7):674-82.

35. Lampert BC, Teuteberg JJ. Right ventricular failure after left ventricular assist devices. *J Heart Lung Transplant Off Publ Int Soc Heart Transplant.* sept

2015;34(9):1123-30.

36. Bhandary S. Con: Cardiothoracic Anesthesiologists Are Not Necessary for the Management of Patients With Ventricular Assist Devices Undergoing Noncardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* févr 2017;31(1):382-7.

37. Evans AS, Stone ME. A patient safety model for patients with ventricular assist devices undergoing noncardiac procedures. *Am J Med Qual Off J Am Coll Med Qual.* avr 2014;29(2):173-4.

38. Scheer B, Perel A, Pfeiffer UJ. Clinical review: complications and risk factors of peripheral arterial catheters used for haemodynamic monitoring in anaesthesia and intensive care medicine. *Crit Care Lond Engl.* juin 2002;6(3):199-204.

39. Maldonado Y, Singh S, Taylor MA. Cerebral near-infrared spectroscopy in perioperative management of left ventricular assist device and extracorporeal membrane oxygenation patients. *Curr Opin Anaesthesiol.* févr 2014;27(1):81-8.

40. Mets B. Should Norepinephrine, Rather than Phenylephrine, Be Considered the Primary Vasopressor in Anesthetic Practice? *Anesth Analg.* mai 2016;122(5):1707-14.

41. Riha H, Netuka I, Kotulak T, Maly J, Pindak M, Sedlacek J, et al. Anesthesia management of a patient with a ventricular assist device for noncardiac surgery. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* mars 2010;14(1):29-31.

42. Montandrou O, Espitalier F, Philip I, Bourguignon T, Léger P. Anesthésie pour patients porteurs de dispositifs d'assistance ventriculaire gauche en chirurgie non cardiaque. *Prat En Anesth Réanimation.* 1 juin 2018;22(3):138-48.

Annexes

Analyse univariée – Saignement postopératoire

Tableau 7				
	Population (58)	Transfusion < 4 CGR (42/58)	Transfusion > 4 CGR (16/58)	P value
Âge (années)	62 [56-68]	61 [54-68]	62 [57-68]	0,65
Poids (kg)	78 [70-83]	78 [69-83]	76 [70-83]	0,85
Taille (m)	1,70 [1,65-1,75]	1,70 [1,63-1,75]	1,73 [1,67-1,76]	0,35
BMI (kg/m ²)	26 [24-29]	26 [24-32]	25 [23-28]	0,38
Sexe Masculin % (N)	76 (44)	74 (31)	81 (13)	0,54
ASA % (N)				0,74
3	66 (38)	64 (27)	69 (11)	
4	34 (20)	36 (15)	31 (5)	
HTA % (N)	40 (23)	40 (17)	38 (6)	0,83
DNID % (N)	12 (7)	10 (4)	19 (3)	0,35
DID % (N)	12 (7)	12 (5)	13 (2)	0,95
SAOS % (N)	28 (16)	26 (11)	31 (5)	0,70
Dyslipidémie % (N)	52 (30)	55 (23)	44 (7)	0,45
Tabagisme actif % (N)	5 (3)	5 (2)	6 (1)	0,82
Tabagisme sévère % (N)	72 (42)	74 (31)	69 (11)	0,70
Néoplasie % (N)	19 (11)	14 (6)	31 (5)	0,15
BPCO % (N)	26 (15)	24 (10)	31 (5)	0,56
Insuffisance rénale chronique % (N)	29 (17)	26 (11)	38 (6)	0,40
Dialyse	3 (2)	0 (0)	12 (2)	0,069
Étiologie cardiopathie % (N)				0,82
- Coronaires saines	41 (24)	40 (17)	44 (7)	
- Ischémique	59 (34)	60 (25)	56 (9)	
ACFA % (N)	36 (21)	36 (15)	38 (6)	0,89
Chirurgie non-cardiaque < 30 jours	5 (3)	5 (2)	6 (1)	0,82
Caractéristiques LVAD				
Âge du HM (J)	515 [267-857]	485 [259-870]	570 [393-731]	
Heartmate II	93,1 (54)	90,5 (38)	100 (16)	
Complications HM				
Hémorragie chronique % (N)	45 (26)	40 (17)	56 (9)	0,28
Infection chronique % (N)	41 (24)	43 (18)	38 (6)	0,71
Thrombo-embolisme chronique % (N)	28 (16)	19 (8)	50 (8)	0,02
Biologie préopératoire				
Créatininémie (µmol/l)	95 [74-109]	91 [74-112]	97 [76-103]	0,75
DFG (ml/min/m ²)	72 [64-95]	71 [62-95]	74 [66-91]	0,75
Hémoglobininémie (g/dl)	10,9 [9,4-12,4]	11 [10-13]	10 [9-11]	0,05
Plaquettes (G/L)	194 [166-266]	194 [169-269]	195 [152-228]	0,53
LDH UI/L	315 [252-411]	310 [247-381]	344 [261-502]	0,31
INR	1,8 [1,3-2,3]	1,7 [1,3-2,3]	2,1 [1,3-2,1]	
TP (%)	63 [45-74]	66 [49-74]	61 [35-68]	0,36
AntiXa (UI/l)	0,36 [0,25-0,43]	0,38 [0,30-0,43]	0,25 [0,11-0,39]	0,16
Fibrinogène pré-op (g/l)	3,7 [3,1-4,8]	3,7 [2,8-4,1]	3,7 [3,4-4,1]	0,96
Bilirubinémie totale (µmol/l)	9 [7-16]	9 [7-15]	10 [8-17]	0,57
Gestion anticoagulation				
Chirurgie sous anticoagulation	53,4 (31)	54,8 (23)	50 (8)	0,74
Relai HNF	62 (36)	64 (27)	56 (9)	0,57
Arrêt HNF	47 (27)	45 (19)	50 (8)	0,74
Kardégic % (N)	86 (50)	86 (36)	88 (14)	0,85
Plavix % (N)	5 (3)	5 (2)	6(1)	0,82
Chirurgie				
Chirurgie urgente	53% (31/58)	48 (20)	44 (7)	0,79
Durée chirurgie (min)	30 [15-45]	23 [15-45]	38 [20-49]	0,19
Chirurgie Intermédiaire/majeure	43 (25)	31 (13)	75 (12)	0,002
Spécialité chirurgie				0,04

Endoscopie	47 (27)	55 (23)	25 (4)	
Cardiologie non invasive	3 (2)	5 (2)	0 (0)	
Pose PMK/DAI	5 (3)	5 (2)	6 (1)	
Chirurgie endo-vasculaire	3 (2)	2 (1)	6 (1)	
Orthopédie-Traumatologie	5 (3)	0 (0)	19 (3)	
Chirurgie gynécologique	2 (1)	2 (1)	0 (0)	
Chirurgie médiastin	12 (7)	14 (6)	6 (1)	
Chirurgie viscérale	7 (4)	2 (1)	19 (3)	
Chirurgie ophtalmologique	2 (1)	2 (1)	0 (0)	
Chirurgie urologique	7 (4)	7 (3)	6 (1)	
Chirurgie vasculaire	7 (4)	5 (2)	13 (2)	
Anesthésie				
Anesthésiste CCV % (N)	41 (24)	38 (16)	50 (8)	0,41
Type d'anesthésie % (N)				0,19
- AG	97 (56)	98 (41)	94 (15)	
- ALR	2 (1)	0 (0)	6 (1)	
- Locale/sédation	2 (1)	2 (1)	0 (0)	
Durée anesthésie (min)	40 [21-70]	38 [21-60]	60 [28-94]	0,13
Antibioprophylaxie % (N)	36 (21)	31 (13)	50 (8)	0,18
Hypnotiques % (N)				0,59
Halogénés	41 (24)	38 (16)	50 (8)	
IV en titration	45 (26)	50 (21)	31 (5)	
IVSE	14 (8)	12 (5)	19 (3)	
Gestion hémodynamique % (N)				
Néosynéphrine	10 (6)	7 (3)	19 (3)	0,21
Ephédrine	28 (16)	28 (12)	25 (4)	0,12
Noradrénaline	10 (6)	7 (3)	19 (3)	0,21
Remplissage vasculaire (ml)	500 [500-1000]	500 [500-875]	500 [500-1125]	0,16
Reprise chirurgicale	20,7 (12)	16,7 (7)	31,3 (5)	0,23

Serment d'Hippocrate

« En présence des maîtres de cette École et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque ! »

AUTEUR : LAETITIA LIGNERES

TITRE : INCIDENCE ET FACTEURS DE RISQUE D'HOSPITALISATION PROLONGEE APRES

CHIRURGIE NON CARDIAQUE CHEZ DES PATIENTS PORTEURS D'ASSISTANCE CARDIAQUE

CHRONIQUE

DIRECTEUR DE THÈSE : DR . BENEDICTE BACHELLERIE

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : FACULTE MEDECINE PURPAN, ALLEES JULES GUESDE, 31000 TOULOUSE, LE VENDREDI 19 MARS 2021

Contexte - Les patients porteurs d'assistance cardiaque chronique sont de plus en plus fréquents et soumis à des chirurgies non cardiaques. La connaissance de leur parcours hospitalier et des facteurs de risque d'hospitalisation prolongée est limitée.

Méthode – Nous avons conduit une étude observationnelle rétrospective sur notre centre hospitalo-universitaire, étudiant le parcours péri opératoire de patients porteurs de LVAD pris en charge pour chirurgie non cardiaque de Janvier 2008 à Décembre 2020. Le critère de jugement principal était une durée d'hospitalisation de plus de 21 jours ou un décès dans les 21 jours postopératoires.

Résultats- Trente-quatre patients ont été pris en charge pour cinquante-deux chirurgies non cardiaques. Une hospitalisation prolongée au-delà de 21 jours ou une mortalité dans les 21 jours postopératoires survenaient chez 27,6% des patients. Les facteurs de risques mis en évidence étaient l'étiologie ischémique de la cardiopathie initiale (OR 16,75, IC95% 1,63-171,86, p=0,017), la survenue d'un évènement cardiaque indésirable majeur (OR 21,1 IC95% 1,81-242,2, p=0,014) et un saignement péri-opératoire (OR 7,02 IC95% 1,39-35,39, p=0,018).

Conclusion- Les chirurgies non cardiaques sont pourvoyeuses chez un porteur de LVAD d'hospitalisations prolongées. Aucun facteur de risque lié à l'anesthésie n'a été mis en évidence.

Titre et résumé en anglais: PATIENTS WITH LEFT VENTRICULAR ASSIST DEVICE UNDERGOING NON CARDIAC SURGERY : IMPACT ON OUTCOME AND LENGTH OF STAY

Background – The number of patients with left ventricular assist devices is rising, they frequently undergo non cardiac surgery. However, we are limited in our knowledge of their hospital path and the risk factors for an extended hospital stay.

Méthod – We performed an observational, retrospective study in the Toulouse University Hospital. We described the hospital path of patients with LVAD's undergoing non cardiac surgery between January 2008 and December 2020. Our main outcome was either a hospital stay of twenty-one days or more, or mortality within the twenty first days after surgery.

Results- Of the 98 patients with LVAD's in our hospital, thirty-four patients were analyzed for fifty-eight non cardiac surgeries. An extended hospital stay of 21 days or more, or mortality within the twenty first days after surgery occurred in 16 patients (27%). Risk factors were ischemic cardiomyopathy (OR 16,75, IC95% 1,63-171,86, p=0,017), the occurrence of a major post operative cardiovascular event (OR 21,1 IC95% 1,81-242,2, p=0,014), and peri operative bleeding, defined by transfusion of four or more packed red blood cells (OR 7,02 IC95% 1,39-35,39, p=0,018).

Conclusion- Performing non cardiac surgery on a patient with a left ventricular assist device can lead to an extended hospital stay. No risk factor linked to anesthesia was highlighted.

Mots-Clés : Dispositif d'assistance cardiaque chronique, chirurgie non cardiaque, anesthésie, durée d'hospitalisation, mortalité

Discipline administrative : MEDECINE SPECIALISEE CLINIQUE

Faculté de Médecine Rangueil – 133 route de Narbonne – 31062 TOULOUSE Cedex 04 - France