

Académie d'Orléans –Tours
Université François-Rabelais

FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

Année 2014

N°

**Thèse pour le Diplôme d'Etat de
DOCTEUR EN MEDECINE**

Par PEREZ Fanny

Née le 24 Mai 1982 à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 18 septembre 2014

REMPLACEMENT VALVULAIRE MITRAL :
INCIDENCE ET DÉTERMINANTS DES FUITES PÉRI
PROTHÉTIQUES

Jury

Président de Jury : Monsieur le Professeur BABUTY Dominique

Membres du jury : Monsieur le Professeur MESSIKA-ZEITOUN David

Monsieur le Professeur ANGOULVANT Denis

Madame le Docteur BERNARD-BRUNET Anne

REPLACEMENT VALVULAIRE MITRAL : INCIDENCE ET DETERMINANTS DES FUITES PERI PROTHETIQUES

Rationnel :

Le développement de l'implantation per cutanée de bioprothèses en position aortique ouvre la voie à de nouvelles approches thérapeutiques des valvulopathies et notamment dans le cas de la valve mitrale. Nous proposons dans ce travail d'analyser l'épidémiologie actuelle des patients bénéficiant d'un remplacement valvulaire mitral conventionnel, l'incidence et les déterminants des fuites péri prothétiques.

Méthodes :

Nous avons inclus tous les patients ayant bénéficié d'un remplacement valvulaire mitral au cours des années 2012-2013 et étudié les caractéristiques de la population globale. Nous nous sommes intéressés au sous-groupe de patients ayant bénéficié d'une échographie trans-œsophagienne postopératoire, identifiant parmi eux les patients ayant présenté une fuite péri prothétique et les caractéristiques de cette dernière.

Résultats :

La mortalité globale de notre population était de 11% et la morbidité de 83%. Une échographie trans-œsophagienne était réalisée dans 78% des cas. Notre population différait de celles habituellement décrites par l'incidence élevée de rhumatisme articulaire aigu, spécifique au recrutement de l'hôpital Bichat, et par une incidence élevée de patients ayant déjà subi une chirurgie de la valve mitrale. L'incidence des fuites était de 9%. Le nombre d'antécédents de remplacements valvulaires mitraux ($p=0,02$) était un facteur déterminant de survenue de fuites péri prothétiques postopératoires.

Conclusion :

Notre travail a permis d'établir les caractéristiques de la population opérée d'un remplacement valvulaire mitral au sein de l'hôpital Bichat avec une morbi-mortalité post opératoire élevée. L'incidence des fuites péri prothétiques était non négligeable et les antécédents de remplacement valvulaire par prothèses mécaniques constituaient un déterminant majeur de survenue de fuites péri prothétiques postopératoires. Cette étude servira de référence pour l'étude de nouvelles techniques de remplacement valvulaire mitral par voie per cutanée.

Mots-clés :

Remplacement valvulaire mitral, Echographie trans-œsophagienne, Fuites péri prothétiques, morbi-mortalité

MITRAL VALVULAR REPLACEMENT:
INCIDENCE AND DETERMINANTS OF PARAPROSTHETIC VALVULAR LEAKS

Introduction:

The development of percutaneous implantation of aortic valve prosthesis opens the way for new therapeutic approaches in heart valve diseases and specifically in the mitral valve. In this work, we investigated the epidemiology, the incidence and the determinants of paraprosthetic valvular leaks.

Methods:

We have included all patients operated for mitral valve replacement in Bichat hospital from January 2012 until December 2013 and studied the characteristics of the overall population. We were interested in a subgroup of patients which were subjected to post-operative transoesophageal echocardiography and among them, we identified those with paraprosthetic valvular leak in order to determine the paraprosthetic valvular leak characteristics.

Results:

The mortality of the overall population was of 11% and the morbidity was of 83%. A transoesophageal echocardiography was realized in 78% of cases. Due to recruitment criteria specific to Bichat Hospital, our population was characterized by a higher incidence of patients with rheumatic fever and previous mitral surgery, as compared to previously described populations. The incidence of paraprosthetic valvular leaks was of 9%. Our results showed that the number of previous mitral valve replacements was a determining factor for the occurrence of post-operative paraprosthetic valvular leaks.

Conclusion:

We characterized the population operated for mitral valve replacement in Bichat hospital. The post-operative morbi-mortality of this population was high. The incidence of paraprosthetic valvular leaks was low and the number of previous mitral valve replacements appeared as a major determining factor for the occurrence of post-operative paraprosthetic valvular leaks. This work could provide a basis for studying new techniques for percutaneous implantation of mitral valve prosthesis.

Key-words:

Mitral valve replacement, trans-oesophageal echocardiography, paraprosthetic valvular leaks, morbi-mortality

UNIVERSITE FRANCOIS RABELAIS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN

Professeur Patrice DIOT

VICE-DOYEN

Professeur Henri MARRET

ASSESEURS

Professeur Denis ANGOULVANT, *Pédagogie*
Professeur Mathias BUCHLER, *Relations internationales*
Professeur Hubert LARDY, *Moyens – relations avec l'Université*
Professeur Anne-Marie LEHR-DRYLEWICZ, *Médecine générale*
Professeur François MAILLOT, *Formation Médicale Continue*
Professeur Philippe ROINGEARD, *Recherche*

SECRETAIRE GENERALE

Madame Fanny BOBLETER

DOYENS HONORAIRES

Professeur Emile ARON (†) – 1962-1966
Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962
Professeur Georges DESBUQUOIS (†) - 1966-1972
Professeur André GOUAZÉ - 1972-1994
Professeur Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004
Professeur Dominique PERROTIN – 2004-2014

PROFESSEURS EMERITES

Professeur Alain AUTRET
Professeur Jean-Claude BESNARD
Professeur Patrick CHOUTET
Professeur Guy GINIES
Professeur Olivier LE FLOCH
Professeur Etienne LEMARIE
Professeur Chantal MAURAGE
Professeur Léandre POURCELOT
Professeur Michel ROBERT
Professeur Jean-Claude ROLLAND

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Ph. ANTHONIOZ - A. AUDURIER – Ph. BAGROS - G. BALLON – P.BARDOS - J. BARSOTTI
A. BENATRE - Ch. BERGER – J. BRIZON - Mme M. BROCHIER - Ph. BURDIN - L. CASTELLANI
J.P. FAUCHIER - B. GRENIER – A. GOUAZE – M. JAN – P. JOBARD - J.-P. LAMAGNERE - F. LAMISSE – J.
LANSAC – J. LAUGIER - G. LELORD - G. LEROY - Y. LHUINTRE - M. MAILLET - Mlle C. MERCIER - E/H.
METMAN – J. MOLINE - Cl. MORAINÉ - H. MOURAY - J.P. MUH - J. MURAT - Mme T. PLANIOL - Ph.
RAYNAUD – JC. ROLLAND – Ch. ROSSAZZA - Ph. ROULEAU - A. SAINDELLE - J.J. SANTINI - D.
SAUVAGE - M.J. THARANNE – J. THOUVENOT - B. TOUMIEUX - J. WEILL.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

MM.	ALISON Daniel	Radiologie et Imagerie médicale
	ANDRES Christian	Biochimie et Biologie moléculaire
	ANGOULVANT Denis	Cardiologie
	ARBEILLE Philippe	Biophysique et Médecine nucléaire
	AUPART Michel	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	BABUTY Dominique	Cardiologie
Mme	BARILLOT Isabelle	Cancérologie ; Radiothérapie
M.	BARON Christophe	Immunologie
Mme	BARTHELEMY Catherine.....	Pédopsychiatrie
MM.	BAULIEU Jean-Louis.....	Biophysique et Médecine nucléaire
	BERNARD Louis	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
	BEUTTER Patrice	Oto-Rhino-Laryngologie
	BINET Christian	Hématologie ; Transfusion
	BODY Gilles.....	Gynécologie et Obstétrique
	BONNARD Christian	Chirurgie infantile
	BONNET Pierre.....	Physiologie
Mme	BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
MM.	BOUGNOUX Philippe	Cancérologie ; Radiothérapie
	BRILHAULT Jean.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	BRUNEREAU Laurent.....	Radiologie et Imagerie médicale
	BRUYERE Franck.....	Urologie
	BUCHLER Matthias	Néphrologie
	CALAIS Gilles.....	Cancérologie ; Radiothérapie
	CAMUS Vincent.....	Psychiatrie d'adultes
	CHANDENIER Jacques	Parasitologie et Mycologie
	CHANTEPIE Alain	Pédiatrie
	COLOMBAT Philippe.....	Hématologie ; Transfusion
	CONSTANS Thierry.....	Médecine interne ; Gériatrie et Biologie du vieillissement
	CORCIA Philippe	Neurologie
	COSNAY Pierre.....	Cardiologie
	COTTIER Jean-Philippe.....	Radiologie et Imagerie médicale
	COUET Charles	Nutrition
	DANQUECHIN DORVAL Etienne	Gastroentérologie ; Hépatologie
	DE LA LANDE DE CALAN Loïc	Chirurgie digestive
	DE TOFFOL Bertrand	Neurologie
	DEQUIN Pierre-François.....	Thérapeutique ; médecine d'urgence
	DESTRIEUX Christophe.....	Anatomie
	DIOT Patrice.....	Pneumologie
	DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague ...	Anatomie & Cytologie pathologiques
	DUMONT Pascal.....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	EL HAGE Wissam.....	Psychiatrie adultes
	FAUCHIER Laurent	Cardiologie
	FAVARD Luc	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	FOUQUET Bernard.....	Médecine physique et de Réadaptation
	FRANCOIS Patrick.....	Neurochirurgie
	FROMONT-HANKARD Gaëlle.....	Anatomie & Cytologie pathologiques
	FUSCIARDI Jacques	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence
	GAILLARD Philippe	Psychiatrie d'Adultes
	GOGA Dominique	Chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie
	GOUDEAU Alain	Bactériologie -Virologie ; Hygiène hospitalière
	GOUPILLE Philippe.....	Rhumatologie
	GRUEL Yves	Hématologie ; Transfusion
	GUERIF Fabrice	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
	GUILMOT Jean-Louis.....	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
	GUYETANT Serge.....	Anatomie et Cytologie pathologiques
	HAILLOT Olivier	Urologie
	HALIMI Jean-Michel	Thérapeutique ; médecine d'urgence (Néphrologie et Immunologie clinique)
	HANKARD Regis.....	Pédiatrie
	HERAULT Olivier.....	Hématologie ; transfusion
	HERBRETEAU Denis.....	Radiologie et Imagerie médicale
Mme	HOMMET Caroline.....	Médecine interne, Gériatrie et Biologie du vieillissement
MM.	HUTEN Noël	Chirurgie générale
	LABARTHE François.....	Pédiatrie
	LAFFON Marc.....	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence
	LARDY Hubert.....	Chirurgie infantile
	LASFARGUES Gérard.....	Médecine et Santé au Travail
	LAURE Boris.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

	LEBRANCHU Yvon	Immunologie
	LECOMTE Thierry.....	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
	LESCANNE Emmanuel.....	Oto-Rhino-Laryngologie
	LINASSIER Claude.....	Cancérologie ; Radiothérapie
	LORETTE Gérard.....	Dermato-Vénérologie
	MACHET Laurent	Dermato-Vénérologie
	MAILLOT François.....	Médecine Interne
	MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie
	MARRET Henri.....	Gynécologie et Obstétrique
	MARUANI Annabel	Dermatologie
	MEREGHETTI Laurent.....	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	MORINIERE Sylvain	O.R.L.
	MULLEMAN Denis	Rhumatologie
	PAGES Jean-Christophe	Biochimie et biologie moléculaire
	PAINTAUD Gilles.....	Pharmacologie fondamentale, Pharmacologie clinique
	PATAT Frédéric	Biophysique et Médecine nucléaire
	PERROTIN Dominique	Réanimation médicale ; médecine d'urgence
	PERROTIN Franck.....	Gynécologie et Obstétrique
	PISELLA Pierre-Jean.....	Ophtalmologie
	QUENTIN Roland	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	ROBIER Alain.....	Oto-Rhino-Laryngologie
	ROINGEARD Philippe.....	Biologie cellulaire
	ROSSET Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	ROYERE Dominique.....	Biologie et Médecine du développement et de la Reproduction
	RUSCH Emmanuel	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
	SALAME Ephrem.....	Chirurgie digestive
	SALIBA Elie.....	Biologie et Médecine du développement et de la Reproduction
Mme	SANTIAGO-RIBEIRO Maria	Biophysique et Médecine Nucléaire
MM.	SIRINELLI Dominique.....	Radiologie et Imagerie médicale
	THOMAS-CASTELNAU Pierre	Pédiatrie
Mme	TOUTAIN Annick	Génétique
MM.	VAILLANT Loïc	Dermato-Vénérologie
	VELUT Stéphane.....	Anatomie
	WATIER Hervé	Immunologie.

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme LEHR-DRYLEWICZ Anne-Marie Médecine Générale

PROFESSEURS ASSOCIES

MM. HUAS Dominique..... Médecine Générale
LEBEAU Jean-Pierre..... Médecine Générale
MALLET Donatien..... Soins palliatifs
POTIER Alain..... Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme ANGOULVANT Theodora Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique : addictologie
M. BAKHOS David Physiologie
Mme BAULIEU Françoise..... Biophysique et Médecine nucléaire
M. BERTRAND Philippe..... Biostatistiques, Informatique médical et Technologies de Communication
Mme BLANCHARD Emmanuelle Biologie cellulaire
BLASCO Hélène..... Biochimie et biologie moléculaire
MM. BOISSINOT Eric..... Physiologie
DESOUBEUX Guillaume..... Parasitologie et mycologie
Mme DUFOUR Diane..... Biophysique et Médecine nucléaire
M. EHRMANN Stephan..... Réanimation médicale
Mme FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie.... Anatomie et Cytologie pathologiques
M. GATAULT Philippe Néphrologie
Mmes GAUDY-GRAFFIN Catherine..... Bactériologie - Virologie ; Hygiène hospitalière
GOUILLEUX Valérie..... Immunologie
MM. GYAN Emmanuel..... Hématologie, transfusion
HOARAU Cyrille..... Immunologie
HOURIOUX Christophe..... Biologie cellulaire
Mmes LARTIGUE Marie-Frédérique..... Bactériologie - Virologie ; Hygiène hospitalière
LE GUELLEC Chantal Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique

	MACHET Marie-Christine	Anatomie et Cytologie pathologiques
MM.	PIVER Eric	Biochimie et biologie moléculaire
	ROUMY Jérôme	Biophysique et médecine nucléaire in vitro
Mme	SAINT-MARTIN Pauline	Médecine légale et Droit de la santé
MM.	SAMIMI Mahtab	Dermatologie
	TERNANT David	Pharmacologie – toxicologie
Mme	VALENTIN-DOMELIER Anne-Sophie...	Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière
M.	VOURC'H Patrick	Biochimie et Biologie moléculaire

MAITRES DE CONFERENCES

Mmes	BOIRON Michèle	Sciences du Médicament
	ESNARD Annick	Biologie cellulaire
M.	LEMOINE Maël	Philosophie
Mme	MONJAUZE Cécile	Sciences du langage - Orthophonie
M.	PATIENT Romuald	Biologie cellulaire

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

Mmes	HUAS Caroline	Médecine Générale
	RENOUX-JACQUET Cécile	Médecine Générale
M.	ROBERT Jean	Médecine Générale

CHERCHEURS C.N.R.S. – INSERM

M.	BOUAKAZ Ayache	Chargé de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
Mmes	BRUNEAU Nicole	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	CHALON Sylvie	Directeur de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
MM.	COURTY Yves	Chargé de Recherche CNRS – U 618
	GAUDRAY Patrick	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 7292
	GOUILLEUX Fabrice	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 7292
Mmes	GOMOT Marie	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	HEUZE-VOURCH Nathalie	Chargée de Recherche INSERM – U 618
MM.	LAUMONNIER Frédéric	Chargé de Recherche INSERM - UMR CNRS-INSERM 930
	LE PAPE Alain	Directeur de Recherche CNRS – U 618
Mmes	MARTINEAU Joëlle	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	POULIN Ghislaine	Chargée de Recherche CNRS – UMR CNRS-INSERM 930

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour la Faculté de Médecine

Mme	BIRMELE Béatrice	Praticien Hospitalier (<i>éthique médicale</i>)
M.	BOULAIN Thierry	Praticien Hospitalier (<i>CSCT</i>)
Mme	CRINIÈRE Lise	Praticien Hospitalier (<i>endocrinologie</i>)
M.	GAROT Denis	Praticien Hospitalier (<i>sémiologie</i>)
Mmes	MAGNAN Julie	Praticien Hospitalier (<i>sémiologie</i>)
	MERCIER Emmanuelle	Praticien Hospitalier (<i>CSCT</i>)

Pour l'Ecole d'Orthophonie

Mme	DELORE Claire	Orthophoniste
MM.	GOUIN Jean-Marie	Praticien Hospitalier
	MONDON Karl	Praticien Hospitalier
Mme	PERRIER Danièle	Orthophoniste

Pour l'Ecole d'Orthoptie

Mme	LALA Emmanuelle	Praticien Hospitalier
M.	MAJZOUB Samuel	Praticien Hospitalier

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition 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.

REMERCIEMENTS

Merci au Professeur Dominique Babuty pour son enseignement apporté au cours de ses quatre années d'internat, son jugement clinique sûr, sa présence et sa disponibilité dans le service.

Merci au Professeur David Messika-Zeitoun pour m'avoir accueilli et permis de réaliser ma thèse et Master 2 sur des sujets si passionnants... pour son ouverture d'esprit, ses conseils et son exigence sur le plan professionnel.

Merci au Professeur Denis Angoulvant pour toutes ses connaissances transmises, sa gentillesse et son soutien dans certains moments difficiles.

Merci au Docteur Anne Bernard-Brunet de faire parti de mon jury de thèse (une petite représentation féminine!), de la clarté et précision lors de ces enseignements échocardiographiques.

Merci à tous ceux qui m'ont donné de leur temps pour me transmettre leur savoir et leur expérience lors de mes différents stages, je pense notamment à ceux de Chartres (Docteur Franck Albert, Docteur Christophe Thuaire, Docteur Grégoire Range...) pendant mon parcours d'interne parfois semé d'embûches!

Merci à celui qui m'a soutenu indéfectiblement tout le long de ses longues années d'études, même si il n'est pas là pour le voir : Jeff.

Merci à mes parents pour leur soutien dans les moments les plus difficiles.

A tous mes amis médecins et non médecins avec qui j'ai partagé ses années, ses joies et ses difficultés comme : Yann, Marco, Ante, Romain, Amandine, Constance, Christelle, Brigitte, Katia, Sophie, Devy, Reda, Marc, Sandrine, Kévin. Veuillez m'excuser pour ceux que j'oublie. Qu'ils soient également remerciés.

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	4
2. RATIONNEL	5
3. OBJECTIFS	6
4. MATERIEL ET METHODES	7
4.1. Population	7
4.2. Méthodes	7
4.3. Paramètres analysés.....	8
4.4. Analyse statistique	10
5. RESULTATS	11
5.1. Caractéristiques de la population totale	11
5.2. Caractéristiques de la chirurgie actuelle	15
5.3. Mortalité postopératoire	15
5.4. Morbidité intra-hospitalière.....	17
5.5. Echographies trans-œsophagiennes postopératoires	18
5.6. Incidence, caractéristiques et déterminants des fuites péri prothétiques	19
5.7. Impact des fuites péri prothétiques sur le devenir immédiat.....	24
5.8. Analyse rétrospective des patients présentant une fuite péri prothétique à l'inclusion dans l'étude	25
6. DISCUSSION	27
6.1. Caractéristiques de la population totale	28
6.2. Mortalité.....	29
6.3. Morbidité.....	29
6.4. Fuites péri prothétiques	30
6.5. Devenir des fuites péri prothétiques.....	32
7. LIMITES	34
8. CONCLUSION	35
9. REFERENCES	36

ABREVIATIONS

TAVI : Transcatheter Aortic Valve Implantation

NYHA : New York Heart Association

PHT : Pressure Half Time

SOR : Surface de l'Orifice Régurgitant

VR : Volume Régurgité

DMP : Dilatation mitrale percutanée

RVM : Remplacement Valvulaire Mécanique

HTA : HyperTension Artérielle

CEC : Circulation Extra-Corporelle

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

ECMO : ExtraCorporeal Membrane Oxygen

RM : Rétrécissement Mitral

IM : Insuffisance Mitrale

EI : Endocardite Infectieuse

ETT : Echographie Trans-Thoracique

ETO : Echographie Trans-Œsophagienne

ESC : European Society of Cardiology

FA : Fibrillation Auriculaire

PAC : Pontage Aorto-Coronarien

TIH : Thrombopénie Induite à l'Héparine

1. INTRODUCTION

Les valvulopathies représentent une cardiopathie fréquente surtout dans la population âgée. Dans les pays occidentaux, la cardiopathie par insuffisance mitrale, constitue la deuxième cause de chirurgie cardiaque après le remplacement aortique tandis que la sténose mitrale, principale conséquence du rhumatisme articulaire aigu, continue de décroître avec la mise en place d'antibiothérapies dirigées contre le Streptocoque.

Un registre européen paru en 2003 portant sur l'ensemble des valvulopathies acquises cardiaques (1) a mis en évidence un écart entre les recommandations établies par les sociétés savantes et leurs applications en pratique clinique. Les recommandations étaient moins suivies lorsque la chirurgie, malgré une indication formelle, concernait les personnes âgées ou les patients avec plusieurs comorbidités. L'apparition des nouvelles techniques de remplacement ou de réparation valvulaire par voie per cutanée permettrait une prise en charge plus simple de ces patients à haut risque opératoire.

Avant le développement actuel des procédures per cutanées, les techniques de chirurgie cardiaque ont considérablement évolué au fil des décennies et ont permis l'amélioration de la prise en charge de la pathologie mitrale. Historiquement, la commissurotomie à cœur fermé a débuté sans grand succès dans les années 1930 par Culter et sa technique de plastie mitrale d'élargissement en introduisant un scalpel à l'apex du ventricule, améliorée dans les années 1950 avec l'arrivée de la dilatation au doigt par voie trans-atriale. En parallèle se sont développées les techniques de valvuloplastie per cutanée (2). L'arrivée de la cardioplégie et de la circulation extra corporelle à la fin des années 1950 a ouvert la possibilité de réparation à cœur ouvert arrêté. Le remplacement valvulaire mitral par prothèse mécanique ou biologique s'est alors développé avec un souci permanent d'équilibre entre qualité, longévité et risques liés aux anticoagulants. Les plasties mitrales ont évolué en parallèle avec l'arrivée des techniques chirurgicales spécifiques (3). Le Professeur Carpentier a largement contribué au développement de la réparation mitrale en précisant, selon la classification portant son nom, le mécanisme physiopathologique de la lésion amenant à de nouvelles techniques chirurgicales de réparation valvulaire. Il a offert ainsi la possibilité au chirurgien de choisir une plastie ou un remplacement valvulaire selon la forme anatomique de la lésion.

2. RATIONNEL

L'implantation de bioprothèse aortique par voie per cutanée, ou TAVI, chez les patients symptomatiques à haut risque chirurgical présentant un rétrécissement aortique serré connaît, à ce jour, un essor sans précédent et des résultats satisfaisants à court terme. Ainsi, il est hautement probable que les valvulopathies mitrales suivent les mêmes avancées.

Plusieurs techniques sont en cours d'évaluation comme le MitraClip® (4) ou le Cardioband®. Les procédures d'implantation de bioprothèse au sein de valves mitrales ayant déjà bénéficié d'une plastie (« valve-in-ring ») ou à l'intérieur de prothèses biologiques dégénérées (« valve-in-valve ») montrent de bons résultats à court terme (5,6). L'implantation de prothèses par cathétérisme directement au sein de la valve mitrale est aussi à l'étude mais doit tenir compte de la complexité de l'appareil mitral et des rapports anatomiques de l'anneau mitral avec les structures avoisinantes (7).

La survenue d'une fuite péri prothétique après une procédure par TAVI est de mauvais pronostic (8). Ces fuites sont secondaires à trois types de mécanismes (9) :

- une inadéquation ou « mismatch » entre la taille de prothèse et celle de l'anneau aortique,
- une expansion incomplète de la prothèse, souvent secondaire à la présence de calcifications limitant le déploiement du stent (10),
- une malposition de la prothèse qui se situe au-dessus ou en-dessous de l'anneau aortique

Ces complications pourraient concerner aussi les valves mitrales puisque le processus de calcification intéresse à la fois l'anneau mitral dans les pathologies dégénératives et à la fois les commissures dans le rhumatisme articulaire aigu.

Pour évaluer les indications et la sûreté du remplacement valvulaire mitral per cutané, il est nécessaire de pouvoir comparer ses résultats à ceux de la chirurgie conventionnelle, technique de référence.

3. OBJECTIFS

Les objectifs de notre travail sont de définir l'épidémiologie de la population bénéficiant d'une chirurgie conventionnelle par remplacement valvulaire mitral afin de déterminer les facteurs de mortalité et de morbidité postopératoires. Nous nous intéresserons plus particulièrement aux fuites péri prothétiques postopératoires par l'étude de leur incidence et déterminants.

4. MATERIEL ET METHODES

4.1. Population

Tous les patients de plus de 15 ans, hospitalisés à l'hôpital Bichat pour remplacement valvulaire mitral sur une durée de deux ans, entre janvier 2012 et décembre 2013, ont été inclus dans notre étude. La chirurgie de remplacement valvulaire mitral pouvait être isolée ou associée à une autre chirurgie valvulaire ou à un pontage aorto-coronarien. Les plasties mitrales ont été exclues.

Toutes les étiologies à l'origine de valvulopathie mitrale ont été prises en compte, tel que, la dystrophie valvulaire, le rhumatisme articulaire aigu, l'endocardite infectieuse, les valvulopathies d'origine dégénérative ou fonctionnelle et les dysfonctions de bioprothèse ou de plastie.

4.2. Méthodes

Les patients ont été inclus de manière rétrospective à partir du registre des patients opérés. Les données de chaque patient ont été recueillies à partir de l'analyse des dossiers médicaux. Les échographies préopératoires ont été majoritairement réalisées au sein du laboratoire d'échographie de l'hôpital Bichat, une minorité a été effectuée par le cardiologue ou le centre ayant adressé le patient. Après chirurgie, chaque patient bénéficiait d'une échographie trans-thoracique suivi le plus souvent d'une échographie trans-œsophagienne qui est la pratique habituelle du département. Les échographies étaient réalisées par des opérateurs entraînés dans le laboratoire d'échographie de l'hôpital Bichat ou dans le service de réanimation chirurgicale en fonction de l'état hémodynamique du patient. Avant l'examen, les patients bénéficiaient le plus souvent d'une sédation par Hypnovel®. Les appareils employés étaient principalement de marque GE®, de type Vivid 7 et Philips® type iE33.

4.3. Paramètres analysés

Paramètres cliniques

Les paramètres cliniques recueillis étaient :

Pour la période préopératoire

- les antécédents notamment les antécédents de chirurgie cardiaque,
- les facteurs de risque cardio-vasculaire,
- la classe fonctionnelle NYHA,
- les résultats de la coronarographie préopératoire, les lésions coronaires étaient classées selon leur sévérité en : lésion non significative (sténose <50%), lésion significative (sténose comprise entre 50 et 70%), lésion serrée (sténose >70%) et occlusion

Pour la période postopératoire

- le statut vivant ou décédé,
- les complications intra-hospitalières, notamment les troubles du rythme ou de conduction, les épanchements péricardiques, les états de choc, les hémorragies (définies par un état de choc ou la nécessité de transfuser plus de 2 culots globulaires), les thrombopénies induites à l'héparine, les complications emboliques, l'insuffisance cardiaque et les infections sternales,
- les reprises chirurgicales et les motifs de ré intervention

Paramètres échographiques

Nous avons relevé en pré et postopératoire :

- la taille du ventricule gauche (diamètre télédiastolique et diamètre télésystolique),
- la fraction d'éjection ventriculaire gauche,
- le volume de l'oreillette gauche,
- la présence de trouble de cinétique segmentaire,
- la pression artérielle pulmonaire

Pour la période préopératoire

- le type et la sévérité de la valvulopathie mitrale,
- pour la sténose mitrale : la surface par planimétrie, le gradient trans-valvulaire et le temps de demi-pression (PHT),
- pour l'insuffisance mitrale : la surface de l'orifice régurgitant (SOR) et le volume régurgité (VR),
- la présence de calcification de l'anneau mitral,
- l'existence d'une valvulopathie associée et sa sévérité,
- le diamètre de l'anneau tricuspide

Pour la période postopératoire

- l'analyse fonctionnelle de la prothèse mitrale avec le gradient trans-prothétique, la surface fonctionnelle et le temps de demi-pression (PHT) ainsi que le mouvement des ailettes ou sigmoïdes,
- les complications prothétiques : présence d'un thrombus de prothèse avec son diamètre le cas échéant, existence d'une fuite intra-prothétique, présence d'un épanchement péricardique ou tamponnade

Pour les fuites péri prothétiques postopératoires :

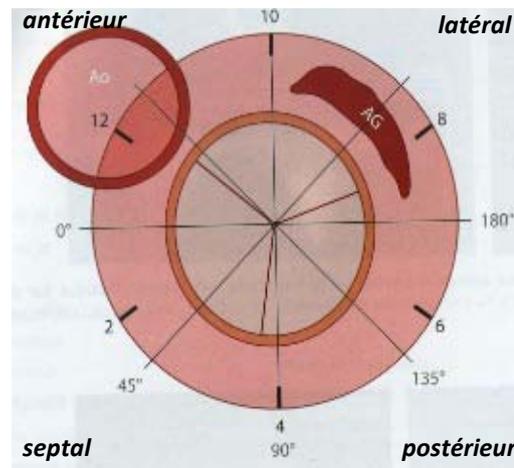
Nous nous sommes intéressés :

- au nombre de jets (unique ou multiples),
- à la quantification de la fuite (minime, modérée, moyenne et sévère) déterminée de manière visuelle,
- à la localisation (antérieure, septale, postérieure ou latérale)

La description des fuites était basée sur une vue échographique par échographie trans-œsophagienne. Selon cette description, la valve aortique était prise comme point de repère et équivalait à 12 heures. En vue trans-œsophagienne, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, on retrouvait successivement la zone antérieure entre 10 et 1 heures, la partie septale entre 1 et 4 heures, la partie postérieure entre 4 et 7 heures et la partie latérale entre 7 et 10 heures (Figure 1).

La vue chirurgicale procède dans le sens des aiguilles d'une montre mais n'a pas été prise comme référence dans notre étude.

Figure 1. Localisation des fuites péri prothétiques en vue échographique trans-œsophagienne.



Paramètres chirurgicaux

Les paramètres chirurgicaux recueillis étaient :

- le type de prothèse,
- les gestes associés (pontage aorto-coronarien, remplacement valvulaire aortique ou tricuspide, plastie tricuspide, ligature de l'auricule ou chirurgie rythmique),
- la réalisation d'une décalcification de l'anneau mitral,
- le contexte de réalisation de la chirurgie (le degré d'urgence, les difficultés opératoires),
- la durée de la circulation extra-corporelle et du clampage aortique

4.4. Analyse statistique

Une fois les caractéristiques des patients établies, nous avons étudié le sous-groupe des patients ayant bénéficié d'une échographie trans-œsophagienne postopératoire en fonction de la présence et de la sévérité de la fuite péri prothétique postopératoire.

Les moyennes et déviations standards des variables continues ont été comparées en utilisant un test t pour les échantillons indépendants. L'évaluation des variables continues pouvant constituer des facteurs pronostiques pour des fuites péri valvulaires a été réalisée par ANOVA.

Le degré de significativité a été établi pour un $p < 0.05$ pour tous les tests. Le logiciel JMP7 a été utilisé pour l'analyse statistique.

5. RESULTATS

5.1. Caractéristiques de la population totale

Entre janvier 2012 et décembre 2013, trois cent quatre vingt-dix-neuf patients ont bénéficié d'une chirurgie de remplacement valvulaire mitral. Les femmes représentaient 58% de la population. L'âge moyen de la population était de 60 ans.

Au total, 108 patients (27,5%) présentaient des antécédents de chirurgie cardiaque conventionnelle, 74 (21%) avaient bénéficié d'une procédure per cutanée par dilatation mitrale et un patient avait bénéficié d'une annuloplastie mitrale per cutanée par voie trans septale (Mitraband®). Parmi les 108 patients présentant des antécédents de chirurgie cardiaque, 78 (72%) avaient eu une seule chirurgie antérieure, 18 (17%) deux chirurgies antérieures, 10 (10%) trois chirurgies antérieures. Un patient était quadridux et un patient pentadux.

Parmi les 108 patients ayant eu une chirurgie conventionnelle :

- 53 patients (42%) ont bénéficié d'un ou plusieurs remplacements valvulaires mitraux (32 par prothèses mécaniques et 21 par prothèses biologiques). Cinq patients ont eu les deux types de prothèses,
- 32 patients (25%) ont eu une plastie mitrale,
- 26 patients (20%) ont eu un remplacement valvulaire aortique,
- 10 patients (8%) ont eu des procédures chirurgicales moins classiques (homogreffe, commissurotomie à cœur ouvert ou fermé),
- 6 patients (5%) ont eu un pontage aorto-coronarien

Les patients pouvaient cumuler plusieurs types de chirurgies cardiaques. Les données d'antécédents chirurgicaux n'étaient pas disponibles pour 8 patients.

Etant donné les multiples procédures réalisées par patient, les antécédents de chirurgie cardiaque sont présentés dans le *Tableau 1* selon le nombre de procédures.

Tableau 1. Antécédents de chirurgie cardiaque.

	Nb de procédures (%) (Nb total = 274)
Chirurgie conventionnelle	142 (52%)
Remplacement valvulaire mitral	57 (21%)
- mécanique	36 (13%)
- biologique	21 (7,5%)
Plastie mitrale	34 (12,5%)
Remplacement valvulaire aortique	35 (13%)
Pontage aorto-coronarien	6 (6%)
Chirurgies diverses	10 (3,5%)
Dilatation mitrale per cutanée	74 (27%)
Annuloplastie mitrale per cutanée	1 (0,5%)

A l'admission, une majorité de patients (216 au total) étaient sévèrement symptomatiques (classe fonctionnelle NYHA III/IV, soit 60%), 144 patients étaient paucisymptomatiques (classe fonctionnelle NYHA I/II, soit 40%).

Des antécédents de coronaropathie étaient retrouvés chez 35 patients (9%). Deux cent soixante treize patients (83%) ont bénéficié d'une coronarographie lors du bilan préopératoire, parmi ces derniers, seul 33 (11%) avaient des lésions coronaires significatives ou serrées.

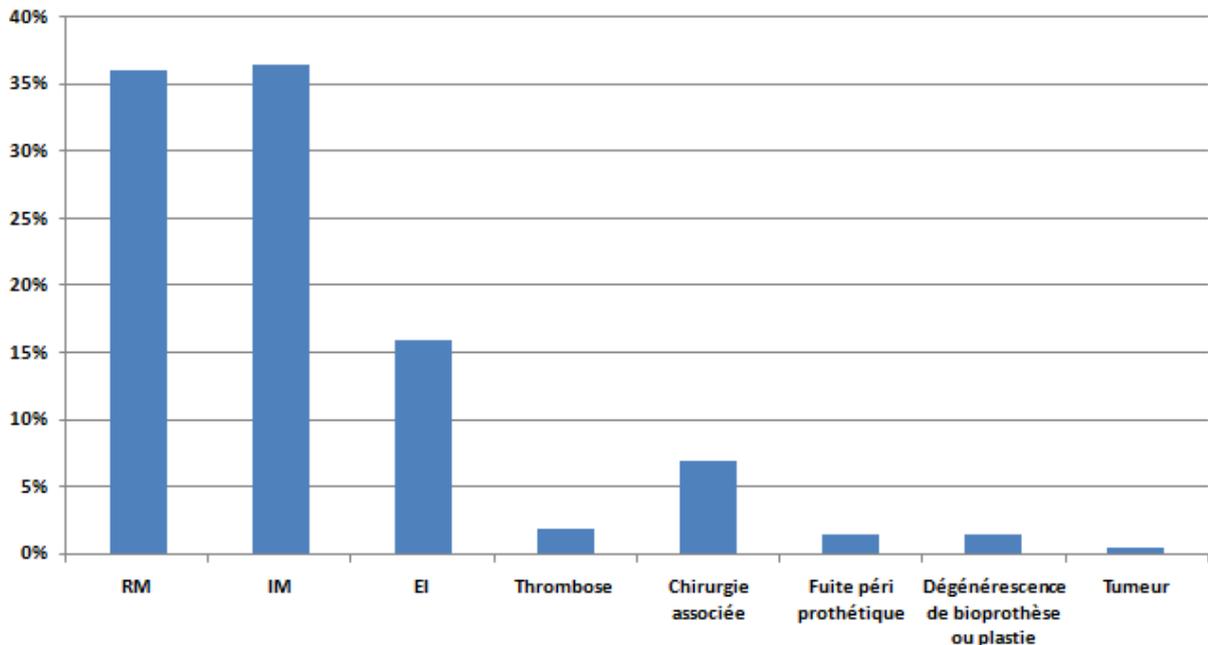
Les facteurs de risque cardio-vasculaire et antécédents non chirurgicaux de la population sont présentés dans le *Tableau 2*.

Tableau 2. Caractéristiques cliniques de la population totale.

	Nb de patients (%) (Nb total = 399)
Tabac	134 (33,5%)
HTA	142 (35,5%)
Diabète	63 (16%)
Dyslipidémie	106 (26,5%)
Coronaropathie	35 (9%)
Accident vasculaire cérébral	49 (12%)
Artérite oblitérante des membres inférieurs	14 (3,5%)
Trouble du rythme supra-ventriculaire	176 (44%)
Trouble du rythme supra-ventriculaire paroxystique	56 (14%)
Trouble du rythme supra-ventriculaire chronique	120 (30%)
Pace maker	30 (7,5%)
Pathologie thromboembolique	14 (3,5%)
Insuffisance respiratoire chronique	30 (7,5%)
Insuffisance rénale chronique	30 (7,5%)
Dysthyroïdie	55 (14%)
Maladie inflammatoire chronique	15 (4%)
Néoplasie	30 (7,5%)

Les différentes indications opératoires sont représentées dans la *Figure 2*. Le pourcentage des patients opérés pour sténose ou insuffisance mitrale était équivalent (respectivement 36% et 36,5%).

Figure 2. Indications opératoires des remplacements valvulaires mitraux.



Les chirurgies associées au remplacement valvulaire mitral comprenaient les remplacements valvulaires aortiques, les pontages aorto-coronariens et un myxome de l'oreillette.

Les étiologies des valvulopathies mitrales sont présentées ci-dessous par ordre décroissant :

- Rhumatisme articulaire aigu chez 195 patients (49%)
- Dystrophie valvulaire chez 82 patients (21%)
- Endocardite infectieuse chez 64 patients (16%)
- Dégénératif et dysfonction de prothèse chez 41 patients (10%)
- Valvulopathie d'origine fonctionnelle chez 11 patients (3%)
- Divers (congénital, lupus, rupture de pilier) chez 6 patients (1%)

Soixante patients (23%) présentaient des calcifications annulaires.

5.2. Caractéristiques de la chirurgie actuelle

De janvier 2012 à décembre 2013, 240 prothèses biologiques mitrales (60%) et 159 prothèses mécaniques (40%) ont été implantées. Chez 240 patients (63%), le remplacement valvulaire était associé à un autre geste. Plus de la moitié des remplacements valvulaires mitraux étaient associés à une plastie tricuspide (207 cas, 52%), seulement 11 (3%) étaient associés à un remplacement valvulaire tricuspide. Trente six patients (9%) ont bénéficié dans le même temps d'un pontage aorto-coronarien.

La plupart des chirurgies étaient pratiquées de manière non urgente chez 285 patients (72%), en semi-urgence (au cours de la première semaine) chez 55 patients (15%) ou en urgence (dans les 48 heures) chez 53 patients (13%).

La durée moyenne de CEC était de 100 ± 43 minutes avec un temps de clampage aortique de 75 ± 33 minutes.

Des difficultés opératoires sont survenues au cours de 123 procédures (32%). Les difficultés opératoires étaient définies par une mention du chirurgien dans le compte-rendu opératoire. Les adhérences péricardiques (habituellement retrouvées après chirurgie cardiaque antérieure), la fragilité tissulaire (fréquente chez les personnes âgées) et la procédure de décalcification de l'anneau mitral (39 patients, 10%) constituaient la majeure partie des difficultés opératoires rencontrées par les chirurgiens.

5.3. Mortalité postopératoire

La mortalité hospitalière totale était de 11% (43 patients).

Les causes des décès étaient :

- 17 chocs cardiogéniques,
- 10 chocs septiques,
- 8 chocs hémorragiques (dont une rupture latérale du ventricule gauche en postopératoire immédiat et 3 ruptures de l'anneau mitral),
- 2 chocs mixtes (cardiogénique et septique),
- 2 AVC (un AVC hémorragique et un AVC ischémique d'origine embolique secondaire à une thrombose de prothèse dans le cadre d'une thrombopénie induite à l'héparine),
- 2 dissociations électromécaniques,

- Un syndrome de réponse inflammatoire systémique (SRIS) secondaire à une ischémie-reperfusion du membre supérieur,
- Une limitation des thérapeutiques décidée collégalement en raison d'un AVC d'origine embolique avec séquelles majeures et associée à une ischémie mésentérique sur grêle court

L'âge dans la population de patients décédés (69 ans) était significativement plus élevé comparé au groupe de patients non décédés (60 ans, $p=0,014$). Parmi les patients présentant des facteurs de risque cardio-vasculaire, l'HTA et le diabète étaient associés à un risque de décès plus fréquent (respectivement $p=0,03$ et $p=0,001$). Les patients atteints d'insuffisance respiratoire chronique avait un risque de décès accru ($p=0,02$).

Le nombre d'antécédents de chirurgies cardiaques était un facteur déterminant dans la survenue de décès ($p=0,003$). Plus le nombre de chirurgies cardiaques antérieures augmentait, plus le risque de décès augmentait. Parmi les différents types de chirurgies, seul le remplacement valvulaire mitral était significativement associé au risque de décès ($p=0,035$). La survenue de décès n'était pas différente selon le type de prothèse mitrale ($p=0,3$).

Par contre, la survenue de décès était associée au mécanisme de la pathologie mitrale ($p=0,001$). En effet, les valvulopathies mitrales dégénératives sur valves natives étaient associés à une surmortalité ($p<0,0001$). Le RAA ($p=0,08$), l'endocardite infectieuse ($p=0,35$), la dystrophie valvulaire ($p=0,24$) et les valvulopathies fonctionnelles ($p=0,42$) n'étaient pas significativement associés au risque de décès.

Il existait une forte association entre la mortalité postopératoire et les difficultés techniques rencontrées par le chirurgien ($p=0,0005$). De même, le nombre de décès étaient plus fréquents chez les patients ayant été repris chirurgicalement ($p=0,036$). La durée de la CEC et du clampage aortique étaient significativement associés au risque de décès (respectivement $p<0,0001$ et $p=0,0002$).

Les complications telles que : les tamponnades, thromboses de prothèse, accidents emboliques n'étaient pas associées à une incidence différente de mortalité postopératoire.

5.4. Morbidité intra-hospitalière

Trois cent vingt deux patients ont présenté des complications per opératoires (83%).

Par ordre de fréquence, les complications per opératoires étaient :

- les troubles du rythme supra-ventriculaires chez 139 patients (43%),
- les épanchements péricardiques chez 102 patients (30%) dont la moitié se compliquait de tamponnades drainées en urgence,
- les troubles de conduction chez 91 patients (28%) ayant nécessité la pose d'un pace maker chez 24 d'entre eux (26%),
- un état de choc chez 75 patients (26%),
- une endocardite infectieuse postopératoire chez 6 patients

Dans la majorité des cas, les patients présentaient plusieurs complications à la fois.

La survenue de thromboses de prothèses a été constatée chez 32 patients (9%) se compliquant d'accident embolique chez 7 d'entre eux (22%) et de thrombose obstructive de prothèse chez 3 d'entre eux (9%). Parmi les 32 patients, trois ont été repris en urgence au bloc opératoire : 2 pour thrombose obstructive de prothèse avec défaillance hémodynamique et un patient a présenté une majoration de la taille du thrombus passant de 6 à 16 mm associé à une mobilité du thrombus. Les patients non repris au bloc opératoire bénéficiaient d'un ajustement du traitement anticoagulant. La longueur moyenne des thromboses était de $7,7 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, 25% des thrombi étaient \leq à 5 mm et 75% $>$ à 5 mm. Le nombre d'accident embolique était significativement plus élevé dans le groupe de patients avec un thrombus $>$ à 5 mm ($p=0,01$).

Fait intéressant, quatorze patients (4%) ont présenté une thrombopénie immuno-allergique induite à l'héparine, compliqué d'une thrombose de prothèse chez 3 d'entre eux.

Les reprises chirurgicales étaient fréquentes atteignant 86 patients (23%) avec :

- 58 drainages péricardiques (71%),
- 10 ECMO posées en urgence (12%),
- 8 hémorragies importantes nécessitant une hémostase chirurgicale (10%),
- 3 thromboses de prothèse,
- une fuite péri prothétique,
- une endocardite infectieuse,
- et une médiastinite

5.5. Echographies trans-œsophagiennes postopératoires

Parmi les 399 patients opérés, 311 ont bénéficié d'une ETO postopératoire (78%). Le délai de réalisation des ETO était en moyenne de $8,3 \pm 1$ jours après le remplacement valvulaire.

Quatre-vingt huit ETO n'ont pas été réalisées :

- 40 patients avaient un terrain fragile (surtout les personnes âgées),
- 19 décès postopératoires précoces (11 états de choc dont un choc cardiogénique secondaire à une fuite péri prothétique sévère au sixième jour postopératoire, 4 ruptures cardiaques, 2 hémorragies cataclysmiques, une dissociation électromécanique au cours de la chirurgie, une limitation des thérapeutiques),
- 10 contre-indications formelles (digestive, neurologique et une luxation du cartilage crico-thyroïdien),
- 6 refus du patient,
- 8 transferts précoces dans un autre centre où les ETO n'ont pas été réalisées (confirmé après appel de ces centres),
- 5 d'origine non déterminée

Dans le groupe de patients n'ayant pas bénéficié d'une ETO postopératoire, la moyenne d'âge (73 ans) était significativement plus élevée comparé au groupe ayant eu une ETO postopératoire (59 ans) ($p < 0,0001$). La fréquence d'implantation de prothèse biologique était de 95% et la mortalité était significativement plus élevée (25% vs. 7%, $p < 0,001$) dans le groupe sans ETO. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes dans la survenue des autres complications.

5.6. Incidence, caractéristiques et déterminants des fuites péri prothétiques

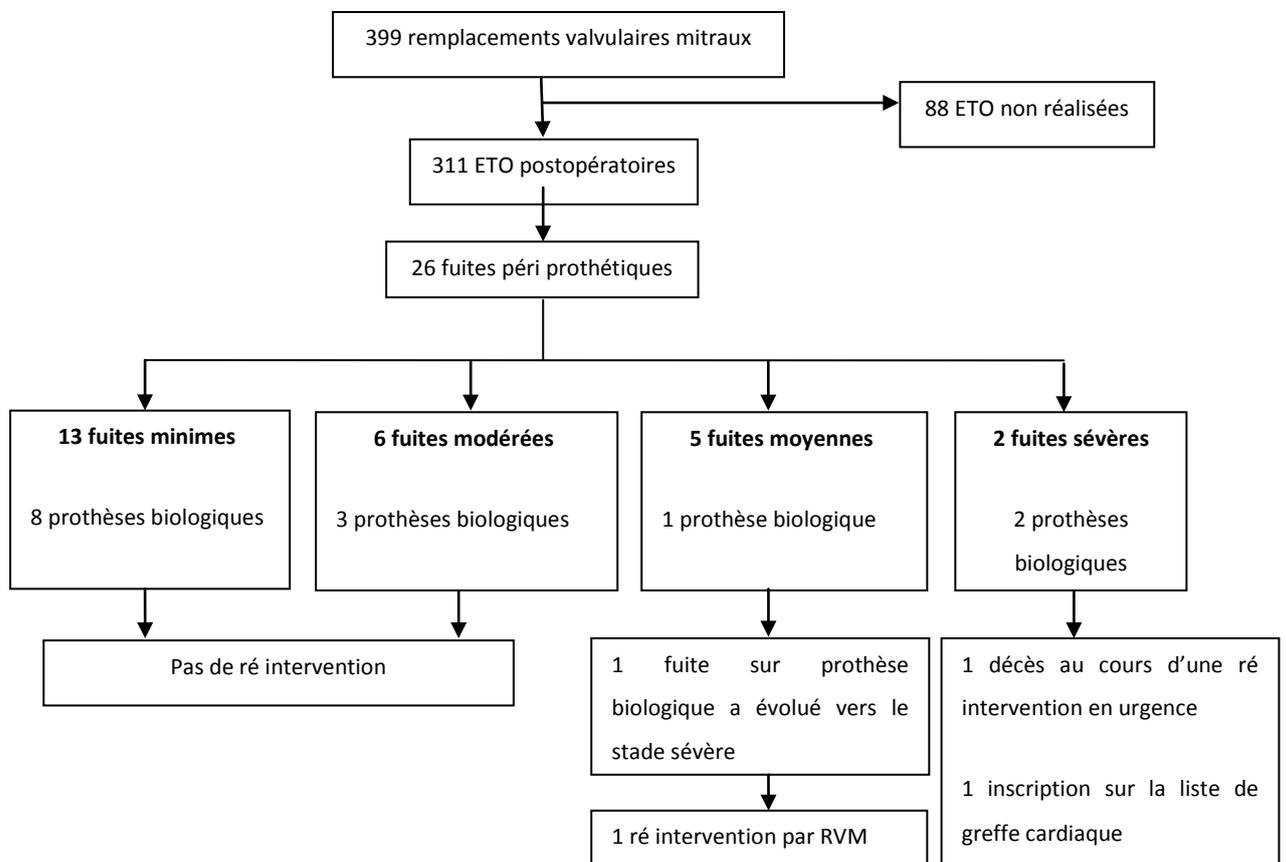
L'analyse des fuites péri prothétiques postopératoires a été réalisée chez les 311 patients ayant bénéficié d'une échographie trans-œsophagienne. Dans notre cohorte, nous avons mis en évidence 26 fuites péri prothétiques, soit 9% de la population ayant bénéficié d'une ETO. Une fuite péri prothétique est survenue dans le cadre d'une endocardite infectieuse sur prothèse.

Caractéristiques des fuites péri prothétiques

La quantification des fuites se répartissaient en : 13 fuites minimales, 6 fuites modérées, 5 fuites moyennes et 2 fuites sévères (*Figure 3*). La majorité des fuites se situaient au niveau des parties antérieures (10 patients) ou postérieures (7 patients). Trois étaient localisées dans la partie septale et trois dans la partie latérale. Trois étaient non déterminées.

Les fuites péri prothétiques postopératoires sont apparues sur douze prothèses mécaniques et quatorze prothèses biologiques (*Figure 3*).

Figure 3. Répartition des fuites péri prothétiques postopératoires selon la quantification.



Concernant les deux fuites sévères :

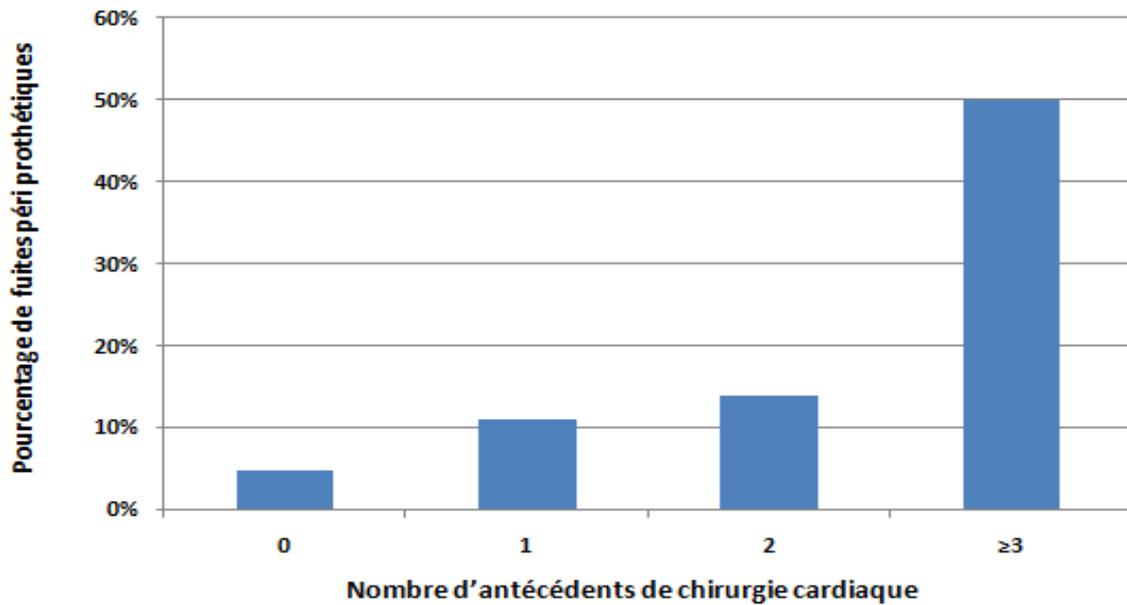
- un patient avait un seul antécédent de remplacement valvulaire par prothèse mécanique et a été implanté d'une prothèse biologique. Au sixième jour postopératoire, le patient a été repris en urgence pour une large désinsertion de prothèse, au niveau antéro-interne, de 12 à 6 heures, associée à une bascule de prothèse. Le patient est décédé au décours de la chirurgie.
- l'autre patient avait quatre antécédents de remplacements valvulaires mitraux par prothèse mécanique. La cinquième chirurgie (implantation d'une prothèse biologique) a été réalisée en raison d'une endocardite infectieuse sur prothèse. La fuite présentait des jets multiples localisés au niveau antérieur et postérieur. Il n'y avait pas de bascule de prothèse. Après décision collégiale, le patient a été récusé pour une nouvelle chirurgie et inscrit sur la liste de greffe cardiaque.

Déterminants cliniques

L'âge dans le groupe des fuites péri prothétiques postopératoires (60 ans) n'était pas significativement différent de celui du groupe de patients indemnes de fuite (59 ans, $p=0,73$). Le nombre de fuite péri prothétiques n'était pas significativement différent pour le sexe ($p=0,72$) (*Tableau 4*).

Les antécédents de chirurgie cardiaque étaient associés à une incidence plus élevée de fuites péri prothétiques postopératoires ($p=0,03$) (*Figure 3*) notamment les remplacements valvulaires mitraux étaient significativement associés au risque de fuite péri prothétique ($p=0,02$). Par contre, les autres types de chirurgies antérieures ne montraient pas une incidence plus élevée de fuite péri prothétique postopératoire (*Tableau 4*).

Figure 3. Pourcentage de fuites péri prothétiques en fonction du nombre d'antécédents de chirurgies cardiaques.



L'étiologie des valvulopathies n'étaient pas un facteur déterminant de fuite péri prothétique ($p=0,78$) (*Tableau 4*). Le reste des caractéristiques cliniques préopératoires de la population présentant une fuite (décrites précédemment dans le *Tableau 2*) et ceux ayant bénéficié d'une dilatation mitrale per cutanée, ne différaient pas de manière significative des caractéristiques des patients indemnes de fuite.

Déterminants de la chirurgie actuelle

La décalcification de l'anneau mitral n'était pas associée à une incidence différente de fuite péri prothétique ($p=0,10$). Les prothèses implantées, qu'elles soient mécaniques ou biologiques, n'avaient pas de conséquence sur l'apparition de fuite péri prothétique ($p=0,75$). Les gestes associés tels que le remplacement valvulaire aortique ($p=0,33$) ou les différents gestes opératoires ($p=0,79$) n'étaient pas liés à une probabilité plus forte de fuites péri prothétiques (*Tableau 4*).

Le degré d'urgence de la chirurgie n'était pas associé à une fréquence plus importante de fuite péri prothétique ($p=0,93$). Les difficultés opératoires rencontrées par le chirurgien n'étaient pas significativement associées à la survenue de fuite ($p=0,07$) (*Tableau 4*). La durée de CEC ($p=0,25$) ou de clampage aortique ($p=0,45$) ne modifiaient pas le nombre de fuite péri prothétique postopératoire.

Déterminants échographiques

Les données échographiques préopératoires en terme de morphologie et fonction ventriculaire gauche étaient superposables entre les patients indemnes de fuite et ceux présentant une fuite péri prothétique post opératoire. La sévérité de la valvulopathie (surface par planimétrie ($p=0,16$), gradient trans-valvulaire ($p=0,06$), SOR ($p=0,30$) et VR ($p=0,50$)) ne différait pas entre le groupe de patients avec fuite et le groupe de patients indemnes de fuite.

Tableau 4. Déterminants associés aux fuites péri prothétiques.

	Absence de fuite	Présence de fuite	p
	Nb de patients (%)	Nb de patients (%)	
	(Nb total = 285)	(Nb total = 26)	
Déterminants cliniques			
Sexe masculin	120 (42%)	10 (38%)	0,72
Antécédents de chirurgie cardiaque	83 (98%)	12 (46%)	0,03
Remplacement valvulaire mitral (RVM)	34 (12%)	7 (27%)	0,02
Plastie mitrale	22 (8%)	2 (8%)	0,92
Remplacement valvulaire aortique	15 (5%)	3 (11%)	0,19
Chirurgies diverses	12 (4%)	0 (0%)	0,30
Pontage aorto-coronarien	8 (3%)	0 (0%)	0,40
Dilatation mitrale per cutanée	58 (20%)	5 (19%)	0,98
Etiologies de la pathologie mitrale			
Dystrophie valvulaire	46 (17%)	5 (19%)	0,68
RAA	155 (54%)	15 (57%)	0,74
Pathologie dégénérative sur valves natives	33 (12%)	1 (4%)	0,22
Endocardite infectieuse	41 (14%)	4 (15%)	0,89
Valvulopathie fonctionnelle	7 (2%)	0 (0%)	0,42
Divers	3 (1%)	1 (4%)	0,23
Déterminants chirurgicaux			
Prothèse mécanique	143 (50%)	12 (46%)	0,75
Prothèse biologique	140 (50%)	14 (54%)	0,75
Décalcification de l'anneau	19 (7%)	4 (15%)	0,10
Remplacement valvulaire aortique associé	81 (28%)	9 (34%)	0,33
Chirurgie en urgence	71 (25%)	6 (23%)	0,93
Difficultés opératoires	82 (29%)	11 (42%)	0,07

5.7. Impact des fuites péri prothétiques sur le devenir immédiat

Dans le groupe des patients présentant une fuite péri prothétique postopératoire, le nombre de décès hospitalier n'était pas plus important ($p=0,71$), les reprises chirurgicales et complications intra hospitalières n'étaient pas plus fréquentes (respectivement $p=0,66$ et $p=0,67$) comparé au groupe de patients ne présentant pas de fuite (*Tableau 5*). Dans les complications intra hospitalières, seuls les troubles du rythme supra-ventriculaires étaient significativement moins fréquents chez les patients présentant une fuite péri prothétique ($p=0,03$) (*Tableau 5*).

Tableau 5. Complications intra hospitalières dans le groupe des patients présentant une fuite péri prothétique comparé aux patients indemnes de fuite.

	Absence de fuite Nb de patients (%) (Nb total = 285)	Présence de fuite Nb de patients (%) (Nb total = 26)	p
Complications	229 (80%)	20 (77%)	0,67
Décès	20 (7%)	2 (8%)	0,71
Reprise chirurgicale	66 (23%)	7 (27%)	0,66
Thrombose de prothèse	31 (11%)	1 (4%)	0,25
TIH	11 (4%)	1 (4%)	0,99
Endocardite infectieuse	5 (2%)	1 (4%)	0,46
Embolie	18 (6%)	1 (4%)	0,61
Infection sternale	3 (1%)	0 (0%)	0,60
Epanchement péricardique	77 (27%)	9 (34%)	0,41
Etat de choc	52 (18%)	2 (8%)	0,17
Insuffisance cardiaque	58 (20%)	4 (15%)	0,54
Trouble de conduction	66 (23%)	5 (19%)	0,65
Pace maker	17 (6%)	1 (4%)	0,66
Trouble du rythme supraventriculaire	106 (37%)	4 (15%)	0,03
Hémorragie	25 (9%)	3 (11%)	0,64

5.8. Analyse rétrospective des patients présentant une fuite péri prothétique à l'inclusion dans l'étude

A l'inclusion dans l'étude, six patients présentaient des fuites péri prothétiques importantes nécessitant une correction chirurgicale. A l'étude de leur dossier, les six patients avaient un ou plusieurs antécédents de remplacement valvulaire mitral. Le délai de survenue de la fuite péri prothétique après remplacement valvulaire variait de la période postopératoire précoce à plusieurs mois ou plusieurs années. La fuite péri prothétique était survenue dans le cadre d'une endocardite infectieuse chez 2 patients.

L'histoire clinique de ces patients est résumée dans le *Tableau 6*.

Tableau 6. Analyse rétrospective des patients présentant une fuite péri prothétique à l'inclusion dans l'étude.

N° patient	Avant reprise chirurgicale				Reprise chirurgicale	Après reprise chirurgicale		
	Nombre d'antécédents de chirurgie mitrale	Caractéristiques de la fuite				Fuite péri prothétique	Statut vivant ou décédé	
		Délai d'apparition par rapport à la dernière chirurgie	Contexte d'endocardite infectieuse	Importance				Localisation
1	1	Postopératoire immédiat	non	moyenne	latérale	prothèse mécanique	non	vivant
2	4	15 jours	oui	sévère	antérieure	pas de chirurgie inscription sur la liste de greffe cardiaque	-	-
3	2	22 ans	non	moyenne	postérieure	prothèse mécanique	oui	vivant
4	5	7 mois	non	moyenne	postérieure	prothèse mécanique	oui	Décès post opératoire immédiat
5	3	8 mois	oui	modérée	-	prothèse mécanique	non	vivant
6	1	19 ans	non	sévère	postéro-latérale	prothèse biologique	non	vivant

6. DISCUSSION

Cette étude rétrospective a permis le recueil des données de 399 patients opérés pour remplacement valvulaire mitral à l'hôpital Bichat sur une période de deux ans. Les caractéristiques clinique, échographique et chirurgicale des patients atteints de valvulopathie mitrale ont été analysées. L'incidence, le pronostic à court terme et les facteurs associés ou non à la survenue de fuites péri prothétiques postopératoires ont été étudiés.

Dans notre cohorte et de façon similaire à celle de l'Euro Heart Survey (1), les antécédents de chirurgies cardiaques étaient très fréquents puisqu'un ou plusieurs antécédents de chirurgie étaient retrouvés chez un tiers de la population dont 36% étaient des remplacements valvulaires mitraux.

Il est important de noter que la moitié des étiologies des pathologies mitrales dans notre population était constituée par le RAA.

L'implantation de prothèses biologiques était prédominante dans notre centre (60%) et la proportion de chirurgies réalisées en urgence ou semi-urgence (28%) était élevée de façon similaire à celle de l'European Heart Survey (27%).

La mortalité postopératoire était élevée atteignant 11% de la population totale. Elle était associée aux nombres d'antécédents de chirurgies cardiaques et notamment de remplacements valvulaires mitraux, aux difficultés techniques opératoires et aux reprises chirurgicales, fréquentes dans notre population (23%).

L'incidence des fuites péri prothétiques était non négligeable (9%). La survenue d'une fuite péri prothétique était fortement associée au nombre de chirurgies cardiaques antérieures par remplacement valvulaire mitral ($p=0,02$). Les étiologies de valvulopathie mitrale, comme les indications opératoires, ne constituaient pas des facteurs déterminants de fuite péri prothétique postopératoire (respectivement $p=0,78$ et $p=0,91$). Les données morphologiques et fonctionnelles des échographies trans-thoraciques et trans-œsophagiennes réalisées en préopératoire ne permettaient pas de mettre en évidence des critères prédictifs de fuite péri prothétique. Enfin, la mortalité dans le groupe des patients présentant une fuite péri prothétique n'était pas plus importante que celle du groupe de patients indemnes de fuite ($p=0,71$).

6.1. Caractéristiques de la population totale

Les antécédents non chirurgicaux et les facteurs de risque cardio-vasculaire étaient superposables aux caractéristiques des différentes cohortes de remplacements valvulaires mitraux présentes dans la littérature.

Cependant, dans notre étude, la proportion de femmes était plus importante (58%) et l'âge moyen plus jeune que dans la plupart des études (60 ans). Ainsi, dans une large cohorte telle que celle de l'Euro Heart Survey parue en 2003, regroupant 5001 patients, le pourcentage de femmes était équivalent à celui des hommes (49,5%) et l'âge moyen était plus élevé (65 ans). Néanmoins, dans cette cohorte, toutes les indications opératoires étaient prises en compte, notamment les rétrécissements aortiques serrés dont l'âge de survenue est plus tardif.

Contrairement aux indications opératoires de l'European Heart survey où les insuffisances mitrales étaient deux fois plus fréquentes que les sténoses, le nombre de sténose et insuffisance mitrale était équivalent dans notre étude (respectivement 36% et 36,5%). La prépondérance élevée du RAA dans notre population, dont la conséquence principale est la sténose mitrale, explique les similitudes en termes de répartition de sténose et d'insuffisance mitrale. Cependant, l'incidence du RAA dans la population générale recule d'année en année avec la mise en place d'antibiothérapies adaptées dans l'angine streptococcique.

La prépondérance élevée du RAA peut être expliquée par différents facteurs. Le premier est lié au recrutement de l'hôpital Bichat ; à cette population environnante et défavorisée, s'ajoute le recrutement des patients des DOM-TOM chez qui l'incidence du RAA est élevée et l'accès aux soins difficiles. Le deuxième est lié au degré d'expertise dans la pratique des dilatations mitrales percutanées et à la performance du plateau technique disponible à l'hôpital Bichat.

Dans les pays occidentaux, les pathologies dégénératives par dystrophie ou calcifications mitrales tendent à devenir les étiologies les plus fréquemment retrouvées (1) du fait du vieillissement de la population et de la disparition progressive du RAA. Ainsi, notre population par la répartition particulière de ces étiologies, avec la prépondérance des RAA et le faible pourcentage des valvulopathies dégénératives (10%), n'est pas complètement représentative de la population générale.

6.2. Mortalité

La mortalité globale en postopératoire dans la population américaine est de 9% dans le remplacement valvulaire mitral isolé chez les plus de 65 ans (11). Ce chiffre exclut tous les patients ayant bénéficié d'une chirurgie cardiaque antérieure, une endartériectomie, les cardiopathies congénitales et les chirurgies combinées (sauf association d'une plastie tricuspide au geste mitral). En Europe, le taux de mortalité varie de 4 à 8% d'après les chiffres des dernières recommandations de l'ESC (Guidelines on the management of Valvular Heart Disease, 2012).

Dans notre cohorte, le taux de mortalité atteignait les 11% se situant bien au dessus de la mortalité constatée par le groupe de travail de l'ESC et du Medicare nord-américain. En effet, les antécédents de chirurgie cardiaque étaient présents chez un tiers des patients opérés expliquant en partie le taux de mortalité plus élevé et le nombre de remplacement valvulaire mitral représentait 40% des antécédents de chirurgie cardiaque conventionnelle contrairement à la population américaine où les antécédents de chirurgie cardiaque étaient exclus.

Les valvulopathies dégénératives par dystrophie ou calcifications mitrales touchent une population plus âgée. Malgré l'incidence plus faible des valvulopathies d'origine dégénérative dans notre population, ces dernières étaient comme dans la population de l'European Heart Survey un facteur déterminant de mortalité ($p=0,0002$).

6.3. Morbidité

Les troubles du rythme supra-ventriculaires, majoritairement représentés par la fibrillation auriculaire, étaient la complication la plus fréquente (12). Dans notre étude, la FA constituait presque la moitié des complications (43%) reflétant les chiffres retrouvés dans la littérature où l'incidence postopératoire atteignait jusqu'à 50% (RVM+PAC). De plus, il est reconnu que le passage en FA postopératoire augmente la morbi-mortalité et prolonge la durée d'hospitalisation (12).

Dans une étude sur les thromboses précoces après remplacement valvulaire (13), l'implantation de prothèses se compliquait dans 9,4% des cas de thromboses, reflétant un résultat comparable à celui de notre étude (9%). Il est admis que la taille du thrombus est un facteur pronostique de survenue de complications emboliques. Les thrombi de petite taille (\leq à 5 mm), fréquents en postopératoire immédiat, apparaissent d'évolution bénigne et relèvent d'un traitement médical simple (14). Cependant, la présence de thrombi de grande taille ($>$ à 10 mm), obstructifs ou mobiles sont associés à une morbidité plus importante (complications emboliques ou choc cardiogénique lorsqu'ils

sont obstructifs) et peuvent relever d'une prise en charge plus agressive. Les thrombi dont la taille était supérieure ou égale à 5 mm étaient associés à un risque accru de complications emboliques dans notre travail. Cependant, nous n'avons pas pu mettre en évidence de lien significatif entre une taille de thrombus supérieure à 10 mm et la survenue de complications emboliques dans notre travail ($p=0,84$) en raison du faible nombre de thrombose de prothèse (32 au total).

Dans une étude rétrospective tchèque portant sur 4993 patients, opérés entre 2000 et 2006, de pontages aorto-coronariens (63%), chirurgies valvulaires (13%) ou les deux (10%), le taux de reprises chirurgicales pour tamponnade et saignement était de 3,4%, taux bien inférieur à celui retrouvé dans notre travail qui atteignait 16% (15). Dans cette dernière étude, les reprises chirurgicales étaient significativement associées aux chirurgies valvulaires expliquant en partie le taux plus élevé de ré interventions dans notre population composée uniquement de chirurgies de remplacement valvulaire mitral. De manière similaire à notre travail, les reprises chirurgicales étaient associées à une mortalité plus importante. Ainsi, les facteurs de risque de mortalité de cette étude, identiques à ceux identifiés dans notre travail, incluaient : l'âge élevé, les chirurgies complexes, les antécédents de chirurgies cardiaques et la durée de CEC. De plus, les auteurs soulignaient qu'une reprise chirurgicale réalisée au-delà des douze premières heures était le facteur déterminant principal de mortalité, dans notre travail nous n'avons pas étudié ce critère qui ne correspondait pas aux objectifs de notre étude.

6.4. Fuites péri prothétiques

Les fuites péri prothétiques constituent une complication non rare, atteignant 9% de la population dans notre travail et variant de 2,5% à 32% dans la littérature. Ce large panel d'incidences est expliqué par l'intervalle de temps écoulé entre le remplacement valvulaire et la première ETO réalisée (16).

Dans une étude parue en 2003, la présence de fuites péri prothétiques était de l'ordre de 32% lorsque les ETO étaient effectuées au moment de la chirurgie et de 10% après 0,9 ans (17). En per opératoire ou dans les heures suivant la chirurgie, il est fréquent de constater la présence de multiples jets de petites tailles correspondant à l'espace entre l'anneau prothétique et l'anneau mitral natif, non fermé par un point de suture. Il est intéressant de noter que parmi les 10% de fuites constatées à distance de la chirurgie, deux n'existaient pas lors de la première ETO (17). Ainsi, la présence de fuites minimales en per ou postopératoire immédiat est principalement bénigne et l'absence de fuite péri prothétique per ou postopératoire n'exclut pas la survenue de fuite à distance. Ces travaux soulignent l'importance d'un suivi attentif et prolongé par échographie trans-

thoracique après remplacement valvulaire. Dans notre travail, les ETO étaient réalisées en moyenne 8 jours après remplacement valvulaire mitral.

Une étude rétrospective portant sur 135 ré-interventions pour fuite s'est intéressée au lien potentiel entre localisation de la fuite péri prothétique et facteurs anatomiques (18). Les localisations préférentielles, en vue chirurgicale, se situaient trois fois plus souvent entre 5 et 6 heures sur le feuillet postérieur et deux fois plus souvent entre 10 et 11 heures sur le feuillet antérieur (*Figure 4*). A noter que dans ce travail rétrospectif bénéficiant d'un recul de vingt ans, les fuites étaient analysées par ETT au cours des dix premières années. Dans notre étude, les données recueillies n'étaient pas aussi précises, néanmoins, une majorité de fuites se situaient au niveau antérieur (43%) et postérieur (30%). L'une des hypothèses explicatives relevée par les auteurs était les contraintes de stress exercées par l'anneau prothétique rigide sur un anneau mitral natif, plus souple et non statique (contrairement à l'anneau prothétique). L'autre hypothèse explicative était une mauvaise visualisation du trigone aorto-mitral lors de la chirurgie aboutissant à une difficulté technique et expliquant notamment les fuites au niveau antéro-latéral. Cependant, la littérature ne permet pas d'étoffer l'une ou l'autre de ces hypothèses.

Figure 4. Localisations préférentielles des fuites péri prothétiques en vue chirurgicale (A, B).



A. Fuite postéro-médiane (entre 5 et 6 heures)

B. Fuite antéro-latérale (entre 10 et 11 heures)

Dans notre étude, la quantification des fuites était déterminée par l'appréciation qualitative de l'observateur pratiquant l'examen. La mesure quantitative par le SOR et le VR est complexe en raison de l'orientation des jets, des turbulences créés par les prothèses et des cônes d'ombre en cas de prothèse mécanique. L'ETO tridimensionnelle offre des possibilités nouvelles de mesure de l'orifice régurgitant, mais ses applications et sa fiabilité sont encore à l'étude.

Parmi les déterminants chirurgicaux des fuites péri prothétiques, la décalcification de l'anneau mitral est habituellement reconnue dans la littérature comme facteur de risque de fuite. Dans notre population surtout atteinte de RAA, l'incidence des calcifications annulaires étaient moindres. Ainsi, nous n'avons pas réussi à mettre en évidence un lien entre décalcification annulaire et fuite péri prothétique.

Il est maintenant établi que la technique de suture de la prothèse à l'anneau mitral natif est un facteur déterminant dans la survenue de fuite péri prothétique (19). En effet, dans un travail datant de 1981, Dhasmana et son équipe ont montré que l'utilisation d'un fil de suture de petite taille (2-0 ou 3-0) associé une suture continue de la prothèse représentait un facteur de risque de fuite péri prothétique après un premier remplacement valvulaire mitral chez 435 patients et en dehors de toute endocardite infectieuse.

Malgré l'incidence élevée de chirurgies réalisées en urgence dans notre étude, nous n'avons pas mis en évidence d'association entre la survenue de fuite péri prothétique et le caractère urgent de la chirurgie.

Dans notre travail, nous n'avons pas étudié la symptomatologie ni les critères biologiques liés à la présence de fuites péri prothétiques. En effet, il est reconnu que les fuites importantes peuvent se manifester par l'apparition d'un souffle cardiaque, d'insuffisance cardiaque (allant jusqu'à l'état de choc) ou la survenue d'une anémie hémolytique. Pour les fuites moins importantes (de minime à moyenne), les patients ne présentent pas de symptômes. L'hémolyse avec ou sans anémie est une complication fréquente particulièrement associée à la présence de prothèses mécaniques (20). Dans notre étude, nous n'avons pas pu analyser les paramètres biologiques d'hémolyse. D'une part, l'hémoglobine est un reflet peu fiable de l'hémolyse dans ce contexte postopératoire et d'autre part les schyzocytes et haptoglobine n'avaient pas été recherchés dans la majorité des cas compte tenu de l'absence de critères cliniques de gravité des fuites.

6.5. Devenir des fuites péri prothétiques

Parmi les vingt six fuites péri prothétiques apparues au cours de notre suivi, une majorité était minimales ou modérées (19 au total) et une minorité était importante (7 au total). Parmi les fuites importantes (grade ≥ 3), presque la moitié se sont rapidement compliquées au cours de notre suivi, avec la nécessité d'une ré intervention chirurgicale, d'une inscription sur liste de greffe cardiaque et la survenue d'un décès au cours de la reprise chirurgicale. Ainsi, il semblerait que les fuites moyennes et sévères soient grevées d'une morbi-mortalité importante à court terme.

Néanmoins, parmi les fuites non importantes, aucun décès ni ré intervention chirurgicale n'est apparu au cours de notre suivi de deux ans soulignant la nécessité d'un suivi prolongé de plusieurs années pour déterminer l'évolution de ces fuites minimales et modérées.

Un travail prospectif portant sur une petite cohorte de 8 patients présentant des fuites de différents grades (2 fuites moyennes et 6 modérées) a montré que la morbi-mortalité était élevée à moyen terme (21). Parmi les 2 patients présentant des fuites moyennes, le suivi échographique à 16 mois a montré une évolution de ces fuites passant d'un grade moyen à sévère : un patient a présenté un AVC après ré intervention chirurgicale, l'autre patient est décédé. Parmi les 6 patients avec fuites modérées, 2 ont évolué vers un grade moyen : un patient a présenté des signes d'insuffisance cardiaque, l'autre est resté asymptomatique.

L'analyse rétrospective des six patients présentant une fuite péri prothétique à l'inclusion dans notre étude montrait aussi une lourde morbidité. En effet, la moitié des fuites péri prothétiques persistaient après reprise chirurgicale et une fuite s'est compliquée par le décès du patient en sortie de bloc opératoire sur déhiscence de prothèse. Dans cette analyse rétrospective, le délai de survenue de fuite péri prothétique variait considérablement, de quelques jours à plusieurs dizaines d'années.

Ainsi, la détection d'une fuite péri prothétique doit être l'objet d'une surveillance clinique et échographique rapprochée devant l'évolutivité de ces dernières.

7. LIMITES

Les limites de notre travail sont ses caractères rétrospectif et mono centrique. La population issue de l'hôpital Bichat, présente des spécificités notamment avec la prépondérance du RAA et est donc peu représentative de la population française en général, nos résultats sont donc difficilement extrapolables à d'autres centres de chirurgie cardiaque. L'autre limite principale de notre étude réside dans la durée du suivi. En effet, la survenue d'une fuite péri prothétique reste peu fréquente et apparait parfois plusieurs années après le remplacement valvulaire. Un recueil plus prolongé et prospectif des patients opérés de remplacement valvulaire mitral permettrait de détecter l'apparition de fuites à distance, de préciser leur délai de survenue après chirurgie et de déterminer leur évolution au long terme.

8. CONCLUSION

Notre travail a permis de montrer que les patients atteints de valvulopathie mitrale constituaient une population fragile. En effet, cette population est fragilisée par de nombreux antécédents de chirurgies cardiaques, en particulier de remplacements valvulaires mitraux. La mortalité postopératoire était élevée (11%) et la morbidité intra hospitalière atteignait les 83% avec 23% de reprises chirurgicales principalement pour tamponnade. Dans notre étude, la prédominance du RAA par rapport aux étiologies dégénératives par dystrophie ou calcifications valvulaires rend notre cohorte peu représentative de la population en général. Notre travail a permis de mettre en évidence que le nombre de remplacements valvulaires mitraux était un facteur déterminant majeur de survenue d'une fuite péri prothétique postopératoire. Cependant, un suivi prospectif et prolongé paraît nécessaire pour déterminer l'incidence, le délai et l'évolution au long terme des fuites, en particulier des fuites minimales et modérées, permettant d'améliorer ainsi la prise en charge thérapeutique des patients.

A l'heure actuelle, la prise en charge des fuites péri prothétiques par remplacement valvulaire mitral constitue le traitement de référence mais paraît grevé d'une lourde morbi-mortalité. Il semblerait qu'une prise en charge moins agressive de ces fuites, avec le développement des traitements par voie per cutanée, soit plus adaptée dans cette population de sujet à haut risque opératoire.

9. REFERENCES

1. Bernard Lung, Gabriel Baron, Eric G. Butchart *et al.* A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J.* 2003; 24(13):1231-43.
2. Inoue K, Owaki T, Nakamura T *et al.* Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1984; 87(3):394-402.
3. Carpentier A. Cardiac valve surgery--the "French correction". *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1983; 86:323-37.
4. Mauri L, Foster E, Glower DD, *et al.* 4-year results of a randomized controlled trial of percutaneous repair versus surgery for mitral regurgitation. *J Am Coll Cardiol.* 2013; 62(4):317-28.
5. Himbert D, Brochet E, Radu Costin *et al.* Transseptal implantation of a transcatheter heart valve in a mitral annuloplasty ring to treat mitral repair failure. *Circ Cardiovasc Interv.* 2011; 4: 396-398.
6. Webb JG, Wood DA, Ye J *et al.* Transcatheter valve-in-valve implantation for failed bioprosthetic heart valves. *Circulation,* 2010; 121(16):1848-57.
7. Młynarski R, Młynarska A, Sosnowski M. *et al.* Anatomical variants of left circumflex artery, coronary sinus and mitral valve can determine safety of percutaneous mitral annuloplasty. *Cardiol J.* 2013; 20(3):235-40.
8. Tarantini G, Gasparetto V, Napodano M *et al.* Valvular leak after transcatheter aortic valve implantation: a clinician update on epidemiology, pathophysiology and clinical implications. *Am J Cardiovasc Dis.* 2011; 1(3):312-20.
9. Cullen MW, Cabalka AK, Alli OO, *et al.* Transvenous, Antegrade Melody Valve-in-Valve Implantation for Bioprosthetic Mitral and Tricuspid Valve Dysfunction: A Case Series in Children and Adults. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013.
10. Marwan M, Achenbach S, Ensminger SM, *et al.* CT predictors of post-procedural aortic regurgitation in patients referred for transcatheter aortic valve implantation: an analysis of 105 patients. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2013; 29(5):1191-8

11. Vassileva CM, Mishkel G, McNeely C *et al.* Long Term Survival of Patients Undergoing Mitral Valve Repair and Replacement: A Longitudinal Analysis of Medicare Fee-for-Service Beneficiaries. *Circulation*, 2013; 127(18):1870-6.
12. Almassi GH, Schowalter T, Nicolosi AC *et al.* Atrial fibrillation after cardiac surgery: a major morbid event? *Ann Surg*, 1997; 226(4):501-11; discussion 511-3.
13. Bonnefoy E, Perinetti M, Girard C, *et al.* Systematic transesophageal echocardiography during the postoperative first 24 hours after mitral valve replacement. *Arch Mal Coeur Vaiss.* 1995; 88:315-9.
14. Laplace G, Lafitte S, Labeque JN, *et al.* Clinical significance of early thrombosis after prosthetic mitral valve replacement: a postoperative monocentric study of 680 patients. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43:1283-1290.
15. Júlia Canádyová, Dušan Zmeko and Aleš Mokrá. Re-exploration for bleeding or tamponade after cardiac operation; *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012; 14(6):704-7
16. Skudicky D, Skoularigis J, Essop MR *et al.* Prevalence and clinical significance of mild paraprosthetic ring leaks and left atrial spontaneous echo contrast detected on transesophageal echocardiography three months after isolated mitral valve replacement with a mechanical prosthesis. *Am J Cardiol.* 1993; 72(11):848-50.
17. Ionescu A, Fraser AG, Butchart EG. Prevalence and clinical significance of incidental paraprosthetic valvular regurgitation: a prospective study using transoesophageal echocardiography. *Heart* 2003; 89:1316-21.
18. De Cicco G, Russo C, Moreo A, *et al.* Mitral valve periprosthetic leakage : anatomical observations in 135 patients from a multicentre study. *Eur J Cardiothoracic Surgery* 2006; 30(6):887-91.
19. Dhasmana JP, Blackstone EH, Kirklin JW, *et al.* Factors Associated With Periprosthetic Leakage Following Primary Mitral Valve Replacement With Special Consideration of the Suture Technique. *Ann Thorac Surg.* 1983; 35(2):170-8.
20. Genomi M, Franzen D, Tavakoli R, *et al.* Does the morphology of mitral paravalvular leaks influence symptoms and hemolysis? *J heart Valve Dis.* 2001; 10(4): 426-30.
21. Movsowitz HD, Shah SI, Ioli A, *et al.* Long-term follow-up of mitral paraprosthetic regurgitation by transesophageal echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 1994; 7:488-92

Académie d'Orléans – Tours

Université François-Rabelais

Faculté de Médecine de TOURS

PEREZ Fanny

Thèse n°

37 pages – 6 tableaux – 3 figures – 1 graphique

Résumé :

Rationnel :

Le développement de l'implantation per cutanée de bioprothèses en position aortique ouvre la voie à de nouvelles approches thérapeutiques des valvulopathies et notamment dans le cas de la valve mitrale. Nous proposons dans ce travail d'analyser l'épidémiologie actuelle des patients bénéficiant d'un remplacement valvulaire mitral conventionnel, l'incidence et les déterminants des fuites péri prothétiques.

Méthodes :

Nous avons inclus tous les patients ayant bénéficié d'un remplacement valvulaire mitral au cours des années 2012-2013 et étudié les caractéristiques de la population globale. Nous nous sommes intéressés au sous-groupe de patients ayant bénéficié d'une échographie trans-œsophagienne postopératoire, identifiant parmi eux les patients ayant présenté une fuite péri prothétique et les caractéristiques de cette dernière.

Résultats :

La mortalité globale de notre population était de 11% et la morbidité de 83%. Une échographie trans-œsophagienne était réalisée dans 78% des cas. Notre population différait de celles habituellement décrites par l'incidence élevée de rhumatisme articulaire aigu, spécifique au recrutement de l'hôpital Bichat, et par une incidence élevée de patients ayant déjà subi une chirurgie de la valve mitrale. L'incidence des fuites était de 9%. Le nombre d'antécédents de remplacements valvulaires mitraux ($p=0,02$) est un facteur déterminant de survenue de fuites péri prothétiques postopératoires.

Conclusion :

Notre travail a permis d'établir les caractéristiques de la population opérée d'un remplacement valvulaire mitral au sein de l'hôpital Bichat avec une morbi-mortalité post opératoire élevée. L'incidence des fuites péri prothétiques était non négligeable et les antécédents de remplacement valvulaire par prothèses mécaniques constituaient un déterminant majeur de survenue de fuites péri prothétiques postopératoires. Cette étude servira de référence pour l'étude de nouvelles techniques de remplacement valvulaire mitral par voie per cutanée.

Mots clés :

- Remplacement valvulaire mitral,
- Echographie trans-œsophagienne,
- Fuites péri prothétiques,
- Morbi-mortalité,

Jury :

Président : Monsieur le Professeur BABUTY Dominique
Membres : Monsieur le Professeur MESSIKA-ZEITOUN David
Monsieur le Professeur ANGOULVANT Denis
Madame le Docteur BERNARD-BRUNET Anne

Date de la soutenance : 18 Septembre 2014