

Mémoire de Maîtrise en Médecine

# Résultats à long terme du remplacement valvulaire mitral par prothèse biologique

---

**Etudiant**

Simonin Johanne

**Tuteur**

PD Dr. Med. Ferrari Enrico  
Chirurgie cardiaque, Fondazione Cardiocentro Ticino, Lugano

**Expert**

PD Dr. Med Jeanrenaud Xavier  
Service de cardiologie, CHUV, Lausanne

Lausanne, 15.01.2018

## TABLE DES MATIÈRES

ABSTRACT .....	3
Introduction .....	3
Objectif.....	3
Méthodologie.....	3
Résultats.....	3
Conclusion.....	3
INTRODUCTION (1, 2).....	4
Epidémiologie.....	4
I.    L'Insuffisance mitrale .....	4
a.    Clinique.....	5
b.    Examens paracliniques.....	5
c.    Indications au traitement opératoire (2) .....	6
II.    La Sténose mitrale.....	6
a.    Clinique.....	7
b.    Examens paracliniques.....	7
c.    Indications au traitement opératoire (2-4).....	7
III.    Thérapies chirurgicales.....	7
a.    Plastie mitrale (PM) .....	7
b.    Remplacement valvulaire mitral (RVM).....	10
BUT DE L'ETUDE .....	11
MÉTHODOLOGIE .....	12
RÉSULTATS .....	13
DISCUSSION.....	18
CONCLUSION .....	20
REMERCIEMENTS.....	20
BIBLIOGRAPHIE .....	21

## ABSTRACT

### Introduction

L'approche thérapeutique d'une valvulopathie mitrale repose en premier lieu sur la plastie, le remplacement étant généralement réservé aux cas dont la situation anatomique ne s'y prête pas. Dans ce cas, une prothèse biologique sera généralement proposée aux patients de plus de 65 ans.

### Objectif

Cette étude vise à évaluer les résultats opératoires et à long terme du remplacement valvulaire mitral par prothèse biologique (RVMb).

### Méthodologie

Il s'agit d'une étude rétrospective consistant à analyser les résultats opératoires et le suivi clinique des patients opérés entre 2000 et 2015 au CHUV d'un RVMb.

### Résultats

Entre 2000 et 2015, 107 patients âgés en moyenne de 72 ans ont été opérés de RVMb. Vingt-six d'entre eux (24%) avaient déjà subi une opération cardiaque dont 7 pour une plastie mitrale et 7 pour un RVM (dont 4 avec une prothèse biologique). L'indication au remplacement valvulaire était une insuffisance mitrale sévère dans 95.3 % des cas avec une étiologie partagée entre maladie dégénérative et infectieuse (endocardite). Les status post Rhumatisme articulaire aigu (RAA) et les causes ischémiques (ruptures de piliers) étaient plus rares. En ce qui concerne la procédure opératoire, la majorité des patients ont subi un RVMb isolé (72%) et ont reçu une valve péricardique Edwards Perimount (91.6%). La mortalité hospitalière fut de 13% (14 patients) liée principalement à une insuffisance cardiaque aiguë (6). Les autres causes étant l'insuffisance respiratoire (2), les complications neurologiques (2), une sepsis (2), une ischémie mésentérique (1) et une hémorragie sévère (1). Un suivi clinique portant sur une durée moyenne de 5.7 ans ne pu être réalisé que chez 40 patients des 93 survivants à l'opération (âge moyen = 79.5 ans). Une mortalité globale de 7.5% fut observée au cours du follow-up. La plupart des patients restèrent en classe I-II selon le score fonctionnel de la NYHA. Un seul patient (2.5 % des 40 patients inclus dans l'étude) a dû subir une réopération pour dégénérescence de sa bioprothèse 11 ans après l'implantation de la première bioprothèse.

### Conclusion

Cette étude confirme que le RVMb chez le patient âgé permet une qualité de vie et une survie à long terme qui est satisfaisante avec un risque faible de dysfonctionnement de la bioprothèse.

## INTRODUCTION (1, 2)

Une valvulopathie peut être soit congénitale soit acquise suite à une maladie dégénérative, les causes étant généralement une maladie dégénérative, inflammatoire (rhumatisme articulaire aigu ou RAA), infectieuse (endocardite), ischémique, voire traumatique. De manière schématique, une valvulopathie se manifeste soit sous forme d'une insuffisance, d'une sténose soit d'une atteinte mixte. Dans ce travail, seule la problématique de la valve mitrale sera abordée (1). La valve mitrale agit comme une « soupape » entre l'oreillette et le ventricule gauche, permettant un flux unidirectionnel entre l'oreillette gauche (OG) et le ventricule gauche (VG). Elle est bicuspide, constituée d'un feuillet antérieur et postérieur (figure 1). Chaque feuillet est divisé en trois festons ; antérieur, moyen et postérieur. Les 2 feuillets se rejoignent en systole sur la zone de coaptation en s'appuyant l'un sur l'autre, ce qui assure la compétence de la valve. Les commissures sont les points extrêmes de cette zone de coaptation.

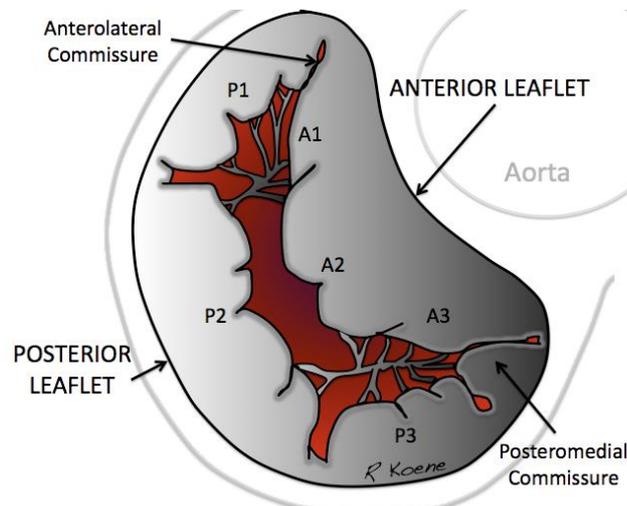


Figure 1: Valve mitrale normale

### Epidémiologie

La prévalence des valvulopathies augmente généralement avec l'âge. L'insuffisance mitrale (IM) et la sténose aortique (SA) prédominent dans la population âgée de plus de 60 ans, suivies de l'insuffisance aortique (IA). Les sténoses mitrales (SM) sont plus rares (1).

#### I. L'Insuffisance mitrale

On différencie l'IM primaire de l'IM secondaire ou fonctionnelle :

L'IM primaire est une maladie de la valve +/- associée à une atteinte de l'appareil sous valvulaire (cordages et piliers). Les causes principales sont :

## Résultats à long terme du remplacement valvulaire mitral par bioprothèse

- Prolapsus mitral = maladie de Barlow (idiopathique, congénitale ou dans le contexte de collagénose)
- Rupture de cordages (ischémique, traumatique ou dégénératif)
- Rupture de piliers (ischémique)
- Endocardite
- Post RAA
- Dégénération et calcification

L'IM fonctionnelle est secondaire à une dilatation/dysfonction du VG secondaire à un processus ischémique ou non. On parle de Cardiomyopathie dilatative. La dilatation et la dysfonction du VG exerce une tension sur les cordages de la valve qui aura de plus en plus de peine à se fermer (restriction des feuillets).

L'insuffisance mitrale peut se développer lentement (IM chronique) ou brutalement suite à une destruction de l'appareil valvulaire (endocardite, rupture de cordage/pilier)

Les conséquences hémodynamiques de l'IM sont le reflux du sang en systole dans l'OG et les veines pulmonaires, responsable d'une augmentation de la pression capillaire et de la pression artérielle pulmonaire.

### a. Clinique

Les IM aiguës sont généralement mal supportées hémodynamiquement, se manifestant par un OAP, voire un état de choc cardiogène et nécessitant souvent le recours à une opération en urgence. En ce qui concerne les IM chroniques, les symptômes sont généralement plus progressifs sous forme d'une dyspnée d'effort, d'arythmies supraventriculaires (FA) liée à la dilatation de l'OG, et pour finir d'un tableau classique de décompensation cardiaque gauche (œdème/surcharge pulmonaire), associé ou non à un d'un tableau d'insuffisance cardiaque droite.

A l'auscultation, l'IM se présente sous forme d'un souffle systolique (irradiant vers l'aisselle gauche lors de prolapsus du feuillet antérieur et vers le foyer aortique lors de prolapsus du feuillet postérieur). On peut entendre des râles crépitants lors d'œdème pulmonaire.

### b. Examens paracliniques

L'examen de choix est l'échographie transthoracique (ETT) qui est souvent complétée par une échographie transoesophagienne (ETO) afin de mieux définir le mécanisme de la fuite, d'en quantifier la sévérité et d'analyser ses répercussions sur la morphologie et la fonction des cavités cardiaques ainsi que de la pression pulmonaire (morphologie et fonction).

La sévérité de l'insuffisance mitrale est définie comme légère, modérée, ou sévère sur la base des paramètres du Tableau 1.

Tableau 1: différents stades de gravité de l'IM

Degré	Légère	Modérée	Sévère
Largeur proximale du jet (vena contracta)	<0.3cm	0,3 à 0.69 cm	≥0,7 cm
Volume régurgitant	<30ml	30-59ml	≥ 60 ml
Surface effective de régurgitation	< 0,2 cm <sup>2</sup>	0,2 à 0,39 cm <sup>2</sup>	≥ 0,4 cm <sup>2</sup>

### c. Indications au traitement opératoire (2)

Selon les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie, les indications opératoires sont les suivantes :

#### *IM primaire*

- IM définie comme sévère à l'ETT ou l'ETO si symptomatique ou asymptomatique mais associée à des facteurs de mauvais pronostic (FA, HTAP, augmentation du diamètre télésystolique indexé) tant que la fraction d'éjection du VG est  $\geq 30\%$ , FA nouvelle, dilatation du VG

Pour l'IM primaire, le traitement chirurgical par plastie (reconstruction) doit être privilégié.

#### *IM fonctionnelle*

- IM sévère et FEVG  $\geq 30\%$
- IM modérée lors d'opération pour pontage coronariens

De manière générale, le remplacement de la valve est la méthode de choix lors d'IM fonctionnelle.

## II. La Sténose mitrale

L'étiologie de la sténose mitrale est essentiellement inflammatoire, liée aux conséquences d'un RAA, affection qui touche des patients souvent jeunes (sténose dès 30ans environ), le plus souvent originaires de pays en voies de développement où l'accès aux antibiotiques est difficile. Dans de rares cas, elle peut aussi se rencontrer lors de maladie lupique.

Beaucoup plus rarement, la sténose mitrale est d'origine dégénérative (calcifications de l'anneau et des feuillets).

### a. Clinique

Les symptômes et les signes cliniques sont similaires à ceux de l'IM.

### b. Examens paracliniques

Les examens paracliniques sont les mêmes que ceux utilisés pour l'IM soit l'ETT ou l'ETO. Le critère de sévérité est essentiellement basé sur la mesure de la surface valvulaire résiduelle. Une sténose mitrale est dite modérée si la surface est  $\leq 1.5 \text{ cm}^2$  et sévère si  $< 1 \text{ cm}^2$ .

### c. Indications au traitement opératoire (2-4)

On opérera les patients symptomatiques présentant une valve avec surface d'ouverture  $\leq 1.5 \text{ cm}^2$ . Pour les patients asymptomatiques, une réparation/remplacement sera aussi considérée dans les conditions suivantes :

- Augmentation du risque de complications thromboemboliques (passé d'accident embolique, nouvelle FA, contraste spontané)
- Augmentation du risque de décompensation hémodynamique (Hypertension artérielle pulmonaire (HTAP)  $> 50 \text{ mmHg}$ , besoin de chirurgie non cardiaque, désir de grossesse)
- Symptômes lors d'un test d'effort (faux asymptomatiques)

## III. Thérapies chirurgicales

Dans le traitement chirurgical des valvulopathies, il existe 2 types d'opération : la plastie ou réparation de la valve et le remplacement valvulaire par une prothèse biologique ou mécanique.

Ce sont les avantages et inconvénients de chacune des techniques opératoires de réparation ou de remplacement de la valve qui guident le choix de la méthode.

Dans le cas des pathologies mitrales, sténose ou insuffisance, la plastie doit être toujours privilégiée et le remplacement réservé qu'aux patients dont la situation anatomique ne s'y prête pas. En particulier, les valves ou les anneaux très calcifiées sont des situations peu favorables à la plastie, comportant des risques élevés d'échec voir de perforation cardiaque.

### a. Plastie mitrale (PM)

Différentes techniques existent selon l'atteinte de base :

- Annuloplastie seule (avec implantation d'un anneau prothétique)
- Résection quadrangulaire ou résection triangulaire lors de prolapsus d'un feuillet (IM) (figure 2, haut). L'objectif est de réséquer la partie du feuillet prolabante. L'anatomie est ensuite restituée par une suture. La résection est

généralement suivie d'une annuloplastie qui permet de redonner à l'anneau mitral sa forme ovale, nécessaire à une bonne coaptation des feuillets.

- Transfert, raccourcissement, réinsertion, remplacement, résection de cordage
- Commissurotomie (figure 2, bas). Elle permet la décalcification/réparation de la valve et d'éventuels cordages fusionnés.
- Fermeture d'un orifice crée par une endocardite par un patch de péricarde
- Remplacement partiel de feuillet ou allongement de feuillet par un patch de péricarde.

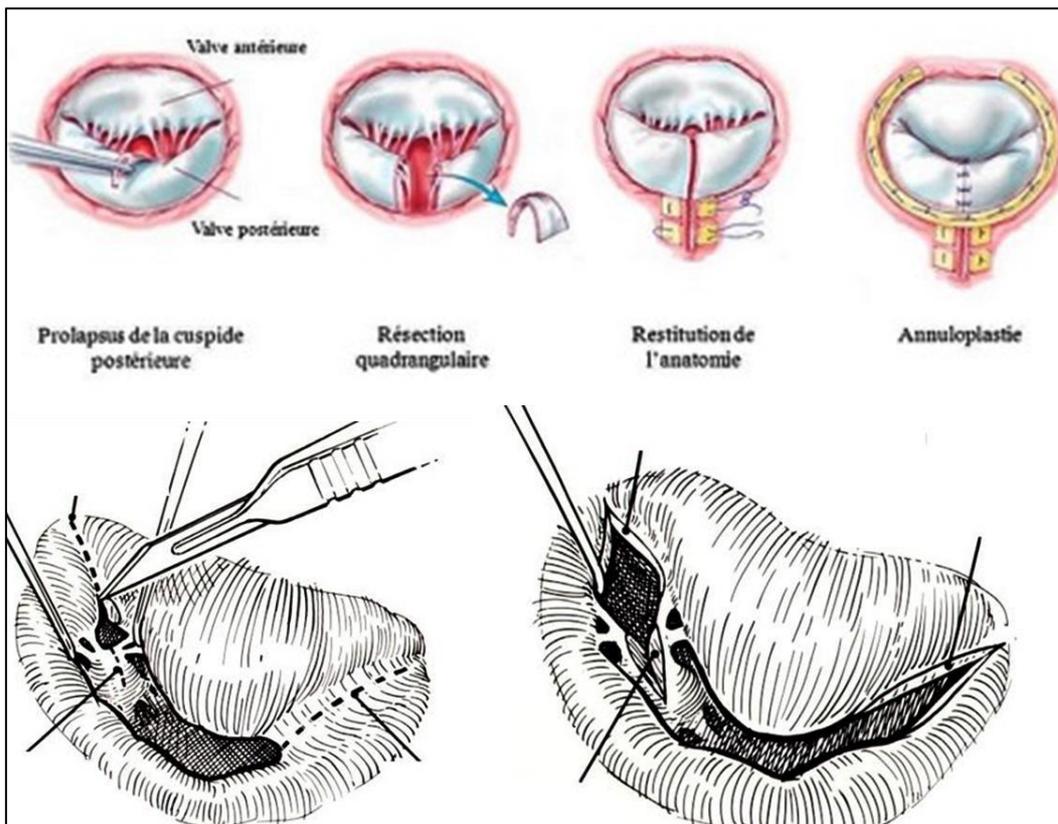


Figure 2 : techniques de plastie mitrale

Toutes ces techniques se font sous circulation extracorporelle (CEC), soit clampage aortique et arrêt cardioplégique et exposent donc à un risque chirurgical. En aigu, on note le risque de dissection aortique, d'embolie gazeuse, de défaut d'oxygénation et de thrombose du système parmi les risques les plus dangereux. Plus le temps sous CEC est long et plus les risques sont importants avec notamment l'apparition de troubles de la coagulation, d'altérations neurologiques, pulmonaires, myocardiques, splanchniques, avec à l'extrême, une défaillance multiviscérale pouvant mener à la mort. C'est pourquoi on calcule le risque STS (Society of Thoracic Surgeons) qui représente un bon outil statistique pour évaluer l'impact des facteurs de risque d'un patient donné sur sa mortalité et morbidité après une opération sous CEC.

## Résultats à long terme du remplacement valvulaire mitral par bioprothèse

Lorsqu'une correction chirurgicale n'est pas envisageable à cause du haut risque opératoire, une opération percutanée par abord trans-veineux et trans-septal avec mise en place d'un Mitral Clip peut être tentée dans des cas choisis d'IM. Le clip a pour but de rapprocher et de fixer 2 portions déficientes de la valve afin d'assurer une meilleure coaptation. La valve mitrale s'ouvrira désormais avec un double orifice (figure 3).

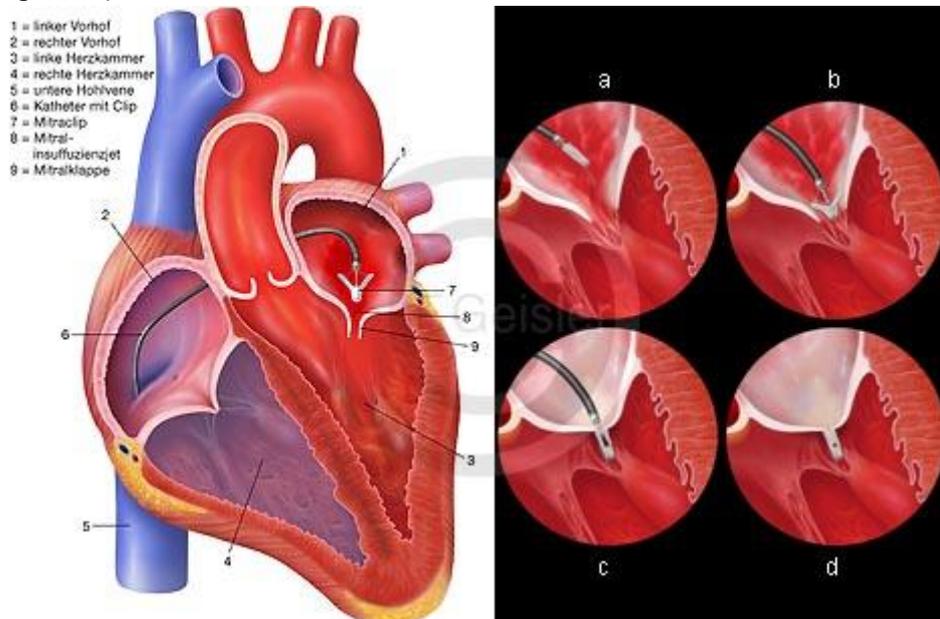


Figure 3: Procédure de pose d'un Mitral Clip

### Avantages

- Préservation de la valve d'origine et du système sous-valvulaire
- Pas d'anticoagulation à vie (seulement pendant 3 mois post-op)
- Faible risque thromboembolique
- Faible risque infectieux (endocardite)
- Très faible risque de détérioration structurelle nécessitant une réopération (6-14% à 10ans)
- Croissance de valve préservée (chez le jeune)

### Inconvénients

- Technique complexe qui nécessite une bonne expérience chirurgicale
- Risque (faible) d'IM résiduelle

## b. Remplacement valvulaire mitral (RVM)

Le feuillet antérieur est sectionné et détaché. Par la suite, la valve dans son entier est remplacée par une prothèse biologique (RVMb) ou mécanique (RVMm). Le feuillet postérieur et son système de cordage sous valvulaire sont maintenu en place.

### *Prothèse biologique*

Une prothèse biologique est constituée de tissu de porc ou de péricarde bovin qui composent les 3 feuillets. Ces feuillets sont suturés à un squelette de métal qui est couvert d'un tissu facile à coudre pour sa fixation à l'anneau mitrale. (Edwards Perimount : péricardique ; St-Jude Biocor : biologique porcine).



Figure 4: Valve Edwards Perimount

### Avantages

- Pas d'anticoagulation à vie (seulement pendant 3 mois post-op)

### Inconvénients

- Dégénérescence de valve à long-terme avec une durée de vie estimée à 10-12ans.
- Réopération si dégénérescence de la valve ou Valve-in-Valve percutanée
- Survie à long terme moins bonne que lors de plastie, mais survie équivalente à un RVMm.

### *Prothèse mécanique*

Il existe encore dans le monde 3 types de valves (valves à billes, valves à disque oscillant, valves à doubles ailettes) mais seuls les modèles à double ailettes (St Jude Medical, Carbomedics, ATS, On-X) sont utilisés dans les pays occidentalisés. Ces valves se composent d'un système de fixation à l'anneau mitral (un anneau de Teflon) et d'un squelette de carbone auquel deux ailettes, aussi en carbone, sont fixées avec un mécanisme qui permet l'ouverture seulement dans un sens (flux atrio-ventriculaire).

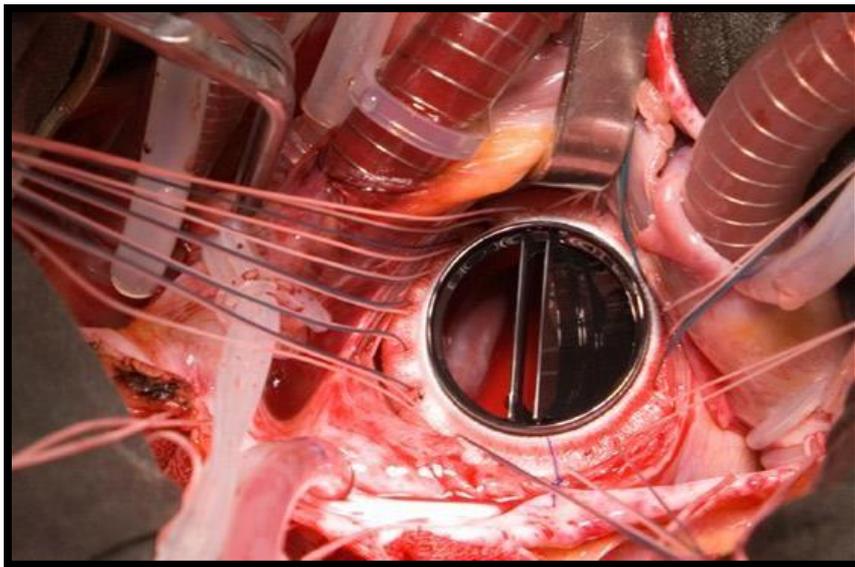
### Avantages

- Durée de vie de la valve longue (quasiment indéterminée)

### Inconvénients

- Anticoagulation à long terme nécessaire et donc risques associés à un INR hors des normes (complications thromboemboliques et hémorragiques)

Figure 5: Remplacement valvulaire mitrale mécanique



### *Choix du type de prothèse*

Le choix entre prothèse mécanique et biologique est déterminé par l'âge du patient, son espérance de vie, ses capacités à suivre une anticoagulation orale, le désir de grossesse pour les femmes, ainsi que le mode de vie global du patient. Selon les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie, une prothèse biologique doit être proposée dès 70 ans pour les valves mitrales. Ceci dit, le sujet est encore débattu : le choix entre les deux modèles de prothèse est encore discuté pour les patients entre 50 et 70 ans.

### **BUT DE L'ETUDE**

Le but de cette étude rétrospective est d'analyser les résultats opératoires ainsi que les résultats cliniques à long terme des RVM biologiques effectués au CHUV entre 2000 et 2015. Les objectifs spécifiques de l'étude sont les suivants :

- Evaluation du pronostic global à 30 jours post-intervention en termes de mortalité de toutes causes (critère de jugement primaire) et d'incidence de complications intra-hospitalières (critère de jugement secondaire).
- Evaluation de l'état clinique des patients à long-terme obtenu par entretien téléphonique en analysant les critères suivants : stade fonctionnel NYHA, qualité de vie, réintervention pour dysfonctionnement de la prothèse biologique mitrale.

## MÉTHODOLOGIE

Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique observationnelle incluant les patients opérés au CHUV entre le 01.01.2000 et le 31.12.2015 de remplacement valvulaire mitral par bioprothèse. L'étude prévoit aussi un follow-up clinique téléphonique.

Le travail a été validé par la Commission Cantonale d'Ethique (protocole No : 2016-01247).

Nous avons conçu une base de données des patients opérés au CHUV d'un RVMb qui répondaient aux critères d'inclusions suivants : RVM biologique pour dysfonction valvulaire mitrale ou prothétique mitrale chez des patients de plus de 18 ans entre 2000 et 2015. Les critères d'exclusion étaient limités à un âge inférieur de 18 ans et le RVM par prothèse non-biologique.

Les variables suivantes ont été recherchées et analysées depuis les dossiers cliniques des patients inclus dans l'étude : âge, sexe, stade de dyspnée NYHA préopératoire, facteurs de risque, antécédents cardiaques, antécédents d'intervention cardiaque, données échographiques préopératoires, types et cause d'atteinte valvulaire, type d'intervention, type de valve mitrale biologique implantée, résultats péri-hospitalier (mortalité, complications).

Un courrier avec une lettre de premier contact avec un coupon réponse (annexe I) et une lettre d'information détaillée avec consentement (annexe II) a été envoyé aux patients qui avaient quitté l'hôpital vivants après le RVMb.

Le consentement et le coupon réponse devaient nous être renvoyées par le patient. Les patients donnant une réponse positive à notre courrier ont ensuite été contactés par téléphone durant le mois de juin 2017 afin de compléter la base de données. Ils ont dû répondre à une liste de questions standardisées (annexe III). Les médecins traitants (si connus et encore exerçant) des patients dont les courriers revenaient en retour ou des patients décédés ont également été contactés sur la base d'un autre document standardisé (annexe IV).

## RÉSULTATS

Entre janvier 2000 et décembre 2015, 107 patients ont subi un RVMb au CHUV. L'âge moyen des patients opérés était de  $72 \pm 12$  ans et 47% était des femmes. En ce qui concerne leurs facteurs de risque, 63 patients (59%) souffraient d'hypertension artérielle, 11 (10.3%) de diabète, 36 (33.6) d'hypercholestérolémie, 13 (12.1%) d'obésité, 27 (25.5%) étaient fumeurs dont 13 (12.1%) activement et 18 (16.8%) souffraient d'insuffisance rénale chronique.

Au niveau de leurs antécédents cardiaques, 13 patients (12.1%) avaient présenté un infarctus du myocarde, 3 (2.8%) avaient eu l'implantation d'un Pacemaker et 15 (14%) avaient eu une revascularisation myocardique percutanée (PTCA). De plus, 26 (24.3%) avaient déjà eu des opérations cardiaques par le passé : 7 (6.5%) avaient eu un RVM, dont 4 (3.7%) par prothèse biologique, 7 (6.5%) avaient été opérés pour une plastie mitrale, 9 (8.4%) pour un RVA et 5 (4.7%) pour un pontage aorto-coronarien (PAC).

Sur les 107 patients, 37 (34.6%) étaient symptomatiques avec une dyspnée sévère (stade NYHA III-IV). Les détails concernant ces données préopératoires sont disponibles dans le Tableau 2.

A l'échocardiographie 60 patients (56.1%) avaient une bonne fonction ventriculaire gauche (fraction d'éjection du VG (FEVG)  $\geq 50\%$ ), 25 patients (23.4%) avaient une fonction ventriculaire gauche modérée (FEVG 31-49%) et 2 patients (1.8%) avaient une mauvaise fonction ventriculaire gauche (FEVG  $\leq 30\%$ ) (Tableau 3).

En ce qui concerne le type de maladie valvulaire, l'IM était la cause première de dysfonction avec 99 (95.3%) patients concernés dont 93 (87%) souffraient d'IM isolée et 6 (5.6%) d'IM associée à une sténose. Les patients souffrant de SM isolée étaient 7 (6.5%) (Tableau 3).

L'étiologie de la dysfonction a pu être identifiée dans 72.9% des cas ; 20 patients (18.7%) souffraient d'une maladie dégénérative, 23 (21.5%) des conséquences d'une endocardite, 23 (21.5%) de rupture de cordage, 11 (10.3%) d'un syndrome post-RAA et 1 (0.9%) de rupture de pilier. (Tableau 3)

En ce qui concerne l'opération cardiaque, la majorité des patients (77 soit 72%) subirent un RVM isolé, 25 (23.3%) un remplacement mixte aortique et mitral et 5 (4.7%) une plastie tricuspидienne associée. (Tableau 3).

En ce qui concerne le type de prothèse, la majorité des patients se sont vus implanter une prothèse de type Edward Perimount péricardique (98 patients soit 91.6%) et 9 (8.4%) ont reçu une valve porcine St-Jude Biocor. La taille moyenne des valves était de  $29 \pm 2$  mm. Les détails de distribution des tailles sont listés dans le tableau 4.

## Résultats à long terme du remplacement valvulaire mitral par bioprothèse

La mortalité opératoire était de 0.9% avec un seul patient décédé au bloc opératoire d'hémorragie massive (tableau 5). La mortalité hospitalière s'élevait à 13.1% avec 14 patients décédés à l'hôpital après le RVMb dont six patients (5.6%) d'insuffisance cardiaque sévère, 2 (1.9%) de sepsis, 2 (1.9%) d'AVC, 2 (1.9%) d'insuffisance respiratoire, 1 (0.9%) d'ischémie mésentérique et 1 (0.9%) d'hémorragie postopératoire majeure. La durée moyenne du séjour hospitalier fût de 22±19 jours.

Sur le plan des complications, 19 (17.8%) patients ont souffert d'une insuffisance rénale aiguë transitoire dont 6 avec dialyse transitoire (tableau 5). Une pneumonie fut diagnostiquée chez 5 patients (4.7%), 3 (2.8%) présentèrent une sepsis et un seul (0.9%) un AIT.

Le follow-up (FU) à long-terme, ne put être étudié que chez 40 des 93 patients qui avaient survécu à leur hospitalisation pour RVMb et qui donnèrent leur accord.

Le temps moyen de FU était de 68.7 mois et l'âge moyen des patients contactés était de 79.5 ans.

Trois patients sur 40 (7.5%) décédèrent durant le FU : 2 patients en EMS de cause inconnue (« vieillesse » selon le contact téléphonique) et un d'un AVC. Trois patients ont subi un nouveau geste cardiaque invasif en lien avec la valve mitrale : un a été réopéré pour un nouveau RVM, à cause d'une dégénération de la prothèse et deux autres ont présenté une fuite paravalvulaire traitées par voie percutanée (mise en place d'un plug). La majorité des survivants (24 patients soit 65%) était asymptomatiques avec une classification NYHA I-II alors que 3 patients (8%) présentait une classification NYHA III. Chez 10 patients (27%), la limitation fonctionnelle ne pût être déterminée. La grande majorité des patients survivants (59%) se décrivaient en bon état général avec une bonne qualité de vie, 5 patients (14%) en état général moyen et qualité de vie moyenne. Chez 10 patients (27%), l'état général subjectif et la qualité de vie ne pût être déterminée (Tableau 6).

<b>Tableau 2 : Démographie, facteurs de risque et symptomatologie</b>	<b>N (%)</b>
<b>Nombre de patients</b>	107
<b>Age moyen (ans)</b>	72 ± 12
<b>Femmes</b>	47 (44)
<b>Dyspnée (NYHA) :</b>	
- I	0 (0)
- II	13 (12.1)
- III	23 (21.5)
- IV	14 (13.1)
- Inconnu	57 (53.3)
<b>Hypertension</b>	63 (59)
<b>Diabète :</b>	11 (10.3)
- Type I	5 (4.7)
- Type II	6 (5.6)
<b>Hypercholestérolémie</b>	36 (33.6)
<b>Obésité</b>	13 (12.1)
<b>Tabagisme :</b>	
- Sevré	14 (13.1)
- Actif	13 (12.1)
<b>Toxicomanie intraveineuse</b>	1 (0.9)
<b>Insuffisance rénale chronique</b>	18 (16.8)
<b>Ancien infarctus du myocarde</b>	13 (12.1)
<b>Pacemaker</b>	3 (2.8)
<b>PTCA</b>	15 (14)
<b>Ancienne opération cardiaque :</b>	26 (24.3)
- RVM : mécanique/biologique	7 (6.5) (3 / 4)
- Plastie mitrale	7 (6.5)
- RVA	9 (8.4)
- PAC	5 (4.7)

NYHA: New-York Heart Association

PTCA: percutaneous transluminal coronary angioplasty (+ stenting)

RVM : remplacement valvulaire mitral

RVA : remplacement valvulaire aortique

PAC : pontage aorto-coronarien

<b>Tableau 3 : données échographiques préopératoires, type d'atteinte valvulaire et cause et type d'intervention</b>	<b>N (%)</b>
<b>FEVG (%)</b>	
- <b>≥50%</b>	60 (56.1)
- <b>31-49%</b>	25 (23.4)
- <b>≤ 30%</b>	2 (1.8)
- <b>Inconnue</b>	20 (18.7)
<b>Dysfonction valvulaire mitrale</b>	
<b>IM</b>	93 (87)
<b>SM</b>	7 (6.5)
<b>SM et IM combinées</b>	6 (5.6)
<b>Atteinte valvulaire inconnue</b>	1 (0.9)
<b>Cause de dysfonction</b>	
<b>Maladie dégénérative</b>	20 (18.7)
<b>Post-RAA</b>	11 (10.3)
<b>Endocardite aiguë</b>	23 (21.5)
<b>Rupture de cordage / pilier</b>	23 (21.5) / 1 (0.9)
<b>Etiologie inconnue</b>	29 (27.1)
<b>Type d'intervention</b>	
<b>RVM isolé</b>	77 (72)
<b>RVM + RVA</b>	25 (23.3)
<b>RVM + plastie de la tricuspide</b>	5 (4.7)

IM : Insuffisance mitrale

SM : Sténose mitrale

RAA : Rhumatisme articulaire aigu

FEVG : Fraction d'éjection du ventricule gauche

RVM : Remplacement valvulaire mitral

RVA : Remplacement valvulaire aortique

<b>Tableau 4 : type de valve mitrale biologique implantée</b>	<b>N (%)</b>
<b>Edwards Perimount (péricardique)</b>	98 (91.6)
<b>St. Jude Biocor (porcine)</b>	9 (8.4)
<b>Taille moyenne de la bioprothèse (mm)</b>	29 ± 2
<b>Distribution des tailles :</b>	
- 25 mm	9 (8.4)
- 27 mm	23 (21.5)
- 29 mm	37 (35.6)
- 31 mm	25 (23.4)
- 33 mm	12 (11.2)
- Inconnue	1 (0.9)

<b>Tableau 5 : résultats opératoires</b>	<b>N (%)</b>
<b>Durée moyenne du séjour hospitalier (jours)</b>	22±19
<b>Mortalité hospitalière</b>	14 (13.1)
<b>Cause de décès :</b>	
- Insuffisance cardiaque sévère	6 (5.6)
- Sepsis	2 (1.9)
- Neurologique	2 (1.9)
- Ischémie mésentérique	1 (0.9)
- Insuffisance respiratoire	2 (1.9)
- Hémorragie majeure	1 (0.9)
<b>FA</b>	54 (50.5)
<b>IRA :</b>	19 (17.8)
- Avec dialyse transitoire	6 (5.6)
<b>Saignements :</b>	20 (18.7)
- Dont nécessitant une reprise	Inconnu
<b>Pneumonie</b>	5 (4.7)
<b>Dysfonction cardiaque</b>	9 (8.4)
<b>AIT</b>	1 (0.9)
<b>Sepsis</b>	3 (2.8)

IRA : Insuffisance rénale aiguë

AIT : Accident ischémique transitoire

<b>Tableau 6 : Follow-up de 40 patients (43%)</b>	<b>N (%)</b>
<b>Temps moyen du FU (années)</b>	5.7 ± 3.3
<b>Age moyen des patients vivants au FU</b>	79.5 ± 9.3 (37 patients)
<b>Mortalité durant le FU</b>	3 (7.5)
<b>Cause de décès :</b>	
- <b>Stroke</b>	1
- <b>Inconnue</b>	2
<b>Redo de RVM biologique (dysfonction de prothèse)</b>	1 (2.5)
<b>Intervention percutanée de fermeture de PVL avec un plug</b>	2 (5)
<b>Dyspnée (NYHA) :</b>	
- <b>I</b>	10 (27)
- <b>II</b>	14(38)
- <b>III</b>	3 (8)
- <b>IV</b>	0
- <b>Impossible à évaluer</b>	10 (27)
<b>Etat général et qualité de vie subjective</b>	
- <b>Bon</b>	22 (59)
- <b>Moyen</b>	5 (14)
- <b>Mauvais</b>	0
- <b>Impossible à évaluer</b>	10 (27)

## DISCUSSION

L'étude a analysé les résultats opératoires et à long terme des patients opérés de RVM par bioprothèse entre 2000 et 2015 au CHUV. L'analyse du follow-up a malheureusement été limitée par le nombre restreint de patient acceptant d'être recontactés.

En ce qui concerne les résultats précoces, l'étude montre une mortalité hospitalière de 13%. Dans la littérature, on trouve une mortalité hospitalière plus basse ; 6.9% dans l'étude de Dimarakis (6), 10% dans celle de Jamieson et al (10) et 12.5% dans celle de Cen Y-Y (9). Ceci s'explique par un nombre assez élevé de réopérations dans notre collectif de patients (24%) et à un taux élevé d'interventions combinées (28%).

Le taux des complications, par contre, est comparable à celui des principaux articles qui analysent les RVM biologiques (5-10).

Le follow-up d'une durée moyenne de  $5.7 \pm 3.3$  ans démontre une mortalité de 7.5% soit 1.3%/an. Au niveau de la littérature, Ribeiro et al mettait en évidence une survie à 5 ans de 87.6% (5), Cen Y-Y et al une survie à 5 ans de 69% (9), Dimarkis et al de 70.5% à 3.9 ans (6) et Jamieson et al une survie à 15 ans de 17.5%. Les résultats de la présente étude sont difficilement comparables à ceux-ci car calculés sur un échantillon limité. En effet, le FU n'a porté que sur 43% du collectif des patients opérés. Sans connaître ce qu'il est devenu des 57% manquants, on ne peut pas estimer la survie au terme de notre FU afin d'avoir des notions comparables avec la littérature.

En ce qui concerne les dysfonctions de prothèses mitrales à distance, la littérature rapporte que les bioprothèses présentent un certain taux de détérioration avec une durabilité de la bioprothèse d'environ 10 ans. Lors de la présente étude, une seule prothèse sur 40 a dégénéré et ce, 11 ans après son implantation. En termes de durabilité, ce résultat est donc comparable à la littérature. En ce qui concerne le risque de dégénérescence et de réopération, il est reporté par Ribeiro et al à 13.5% à 10 ans et 19% à 15 ans (5) ; par Hammermeister et al à 44% à 15 ans (7) ; par Khan et al à 12.3% à 10 ans et à 22.5% à 15 ans (8) ; par Jamieson et al à 30% à 15 ans (10). Avec un FU moyen de 5.7 ans, notre étude ne peut malheureusement pas dépister les risques de dégénérescence à long-terme. Bien que ces premiers résultats semblent rassurants avec un taux de dégénérescence nécessitant une réopération de 2.5% à 5.7 ans, il faudrait un FU plus long (10-15 ans) pour pouvoir sur prononcer de manière sûre à ce sujet.

Néanmoins, tous les articles analysant les résultats à distance des RVMb confirment que l'âge est un facteur essentiel. Les patients âgés de plus de 70 ans ont en effet un taux de dégénération de la prothèse, significativement plus bas. Ceci est particulièrement souligné dans l'article de Jamieson (10), publié en 2009, et étudiant également la valve Edwards Perimount en position mitrale. Il mettait en évidence une absence de dégénérescence de la bioprothèse à 15 ans de 92% chez les >70ans et de 37.5% chez les <50ans. Il recommandait donc de ne pas utiliser les prothèses biologiques chez les patients de moins de 70 ans.

Par contre, le problème de l'anticoagulation et ses risques associés chez les patients avec prothèses mécaniques est toujours valide. Il faut donc balancer les risques et les bénéfices des deux types de prothèses chez les patients plus jeunes (< 70 ans).

A noter que les récents bons résultats des techniques TAVI valve-in-valve en position mitrale permettent d'implanter des valves biologiques mitrales chez les patients plus jeunes en sachant qu'en cas de dégénérescence, la valve pourra être traitée par cette technique (11,12).

Finalement, il est intéressant de voir que 65% des patients ayant pris part au FU ont rapporté une dyspnée de stade I-II selon NYHA. La majorité des patients soit 59% ont rapporté un bon état général et une bonne qualité de vie.

Les limites de l'étude est surtout liée à son caractère rétrospectif avec des données cliniques manquantes (ex : importance des symptômes) et au fait que peu de patients ont donné leur consentement pour être recontacté.

### CONCLUSION

L'étude montre des résultats assez satisfaisants en ce qui concerne l'utilisation d'un remplacement valvulaire mitrale par bioprothèse chez les patients âgés de plus de 65 ans, avec notamment une majorité des patients décrivant une bonne qualité de vie. La mortalité précoce et tardives sont satisfaisantes. Au vu d'un FU court, nous ne pouvons pas nous prononcer sur le risque de dégénérescence de prothèse biologique à long-terme, mais les premiers résultats semblent comparables à la littérature actuelle. Au vu des limitations de cette étude, d'autres études plus complexes sont envisageables.

### REMERCIEMENTS

Cette étude est le résultat de plus de 2 années de travail et je tenais à remercier toutes les personnes qui m'ont aidée, soutenue et conseillée. En premier lieu, je remercie mon tuteur, le MD Dr. Enrico Ferrari, médecin cadre du service de chirurgie cardiaque du Cardiocentro Ticino et PM au CHUV, pour le précieux temps qu'il m'a accordé tout au long de l'étude. Je remercie également Mme Hélène Kypriotis, responsable de la base de données pour le service de chirurgie cardiaque du CHUV, pour l'aide à la réalisation de la base de données. Finalement, mais pas des moindres, j'adresse un grand merci à chaque patient qui a bien voulu m'accorder de son temps durant la récolte de données.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Pac - Précis d'anesthésie cardiaque - [Internet]. [cited 2017 Nov 27]. Available from: <http://www.pac4.ch>
2. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, et al. The Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *Eur Heart J* 2012; 33:2451–2496
3. Reineke DC, Heinisch PP, Winkler B, Englberger L, Carrel TP. Mitral valve replacement in patients under 65 years of age: mechanical or biological valves? *Curr Opin Cardiol.* 2015 Jan 12. [Epub ahead of print]
4. Rahimtoola SH. Choice of Prosthetic Heart Valve in Adults. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55:2413–26.
5. Ribeiro AH, Wender OC, de Almeida AS, Soares LE, Picon PD. Comparison of clinical outcomes in patients undergoing mitral valve replacement with mechanical or biological substitutes: a 20 years cohort. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014 Oct 18;14:146. doi: 10.1186/1471-2261-14-146
6. Dimarakis I, Grant SW, Hickey GL, Patel R, Livesey S, Moat N, Wells F, Bridgewater B. Mitral valve prosthesis choice for patients aged 65 years and over in the UK. Are the guidelines being followed and does it matter? *Heart.* 2014 Mar;100(6):500-7. doi: 10.1136/heartjnl-2013-304783
7. Hammermeister K, Sethi GK, Henderson WG, Grover FL, Oprian C, Rahimtoola SH. Outcomes 15 years after valve replacement with a mechanical versus a bioprosthetic valve: final report of the Veterans Affairs randomized trial. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36:1152–8.
8. Khan SS, Trento A, DeRobertis M, Kass RM, Sandhu M, Czer LSC, et al. Twenty-year comparison of tissue and mechanical valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001;122:257– 69.
9. Cen Y-Y, Glower DD, Landolfo K, Lowe JE, Davis RD, Wolfe WG, et al. Comparison of survival after mitral valve replacement with biologic and mechanical valves in 1139 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001;122:569–77.
10. Jamieson WRE, Gudas VM, Burr LH, Janusz MT, Fradet GJ, Ling H, et al. Mitral valve disease: if the mitral valve is not reparable/failed repair, is bioprosthesis suitable for replacement? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2009;35:104–10.
11. Ferrari E. Transcatheter aortic “valve-in-valve” for degenerated bioprostheses: Choosing the right TAVI valve. *Ann Cardiothorac Surg* 2012;1:260-262.

12. Gallo M, Dvir D, Demertzis S, Pedrazzini G, Berdajs D, Ferrari E. Transcatheter valve-in-valve implantation for degenerated bioprosthetic aortic and mitral valves. *Expert Rev Med Devices*. 2016;13:749-758.