



HAL
open science

Facteurs pronostiques des endocardites infectieuses opérées

Nabila El Gueddari

► **To cite this version:**

Nabila El Gueddari. Facteurs pronostiques des endocardites infectieuses opérées. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03366339

HAL Id: dumas-03366339

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03366339>

Submitted on 5 Oct 2021

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

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

Facteurs pronostiques des endocardites infectieuses opérées

T H E S E

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES
DE MARSEILLE**

Le 24 Septembre 2021

Par Madame Nabila EL GUEDDARI

Née le 4 juin 1992 à Arles (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur COLLART Frédéric	Président
Monsieur le Professeur GARIBOLDI Vlad	Assesseur
Monsieur le Professeur HABIB Gilbert	Assesseur
Madame le Docteur (MCU-PH) GUIDON Catherine	Assesseur
Madame le Docteur PORTO Alizée	Assesseur
Monsieur le Docteur RIBERI Alberto	Directeur

A mes parents, ma fondation familiale, je sais ce que représente ce travail pour vous et votre soutien sans faille m'a permis d'avancer année après année. Je serai toujours reconnaissante de l'éducation et des valeurs que vous m'avez transmise.

A Khalti, tu restes ma principale motivation et j'espère te rendre fière. Je ferai de mon mieux pour m'occuper des patients comme d'autres se sont occupé de toi.

A mes frères et sœurs, vous avez été présents dans tous les moments forts et m'avez épaulée au quotidien dans ces études. Je suis très fière des conjoints et parents que vous êtes devenus et j'espère être une tata plus présente à l'avenir.

A Fatima, ma cousine, partager nos états d'âme et notre vision du monde ne me lassera jamais.

Au reste de ma famille, bienveillante et trop loin pour être présente.

A mes amis, tous les bons moments passés ensemble me réchauffent le cœur et vos conseils m'ont aidé et m'aideront encore longtemps. Merci de me supporter au quotidien, d'être toujours valorisants et d'atténuer et compenser mes défauts.

Sonia, on a commencé ces études ensemble sur les bancs de la fac et on s'est vu grandir tout au long de ce parcours. On a eu beau lutter, la vie d'adulte nous aura rattrapées.

Myriam, tu es juste une amie parfaite, à la fois engagée et calme tu es la conseillère idéale. Je n'ai maintenant plus besoin de parler, tu sais. Cette thèse c'est aussi la tienne tellement tu t'y es investie.

Ramla, la chirurgie nous a permis de nous connaître et même si elle nous a ensuite séparées, nos voyages nous permettent à chaque fois de nous retrouver et ce sont toujours des aventures merveilleuses.

Sandra, ta folie au début de ces études a d'abord été une épreuve puis tu es devenue indispensable.

Floriane, on partage la passion de notre travail et la motivation à se dépasser. Nos échanges des heures durant et nos complots ratés me régaler.

Alizée, nous sommes très différentes mais ta sensibilité me touche et les soirées avec toi à faire des chorégraphies sont de bons souvenirs

Marine, tu étais la débrouillardise du groupe à la fac et tes capacités d'adaptation et d'organisation sont un objectif de vie.

Delphine, tu es pour moi une découverte assez récente et j'ai beaucoup de respect et d'admiration pour le médecin que tu es. Notre binôme anesthésiste-chirurgien est pour moi une force et échanger avec toi à travers les champs rend les hémostases moins pénibles.

A Wafa, maman-médecin-femme tu es toutes ces personnes à la fois et je t'admire pour cela ; Stéphane et Robin, vous avez rendu ces années légères et amusantes ; Robin et Benoit, mes camarades de la première année.

A l'équipe de chirurgie cardiaque de la Timone,

Mr Collart, vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et je vous en remercie. Merci de m'avoir accueilli dans votre service il y a 5 ans et de mettre d'apprendre ce métier passionnant depuis. Tout comme vous je suis gauchère et j'espère que cela me donnera votre don pour la plastie mitrale.

A Alberto Riberi, vous me faites l'honneur d'être le directeur de ce travail et je vous remercie du temps que vous avez pris pour m'y aider. Vous avez été mon soutien dès le début de cet internat et une source d'inspiration. Malgré des échanges parfois musclés, je serai toujours reconnaissante de ce que vous m'avez transmis et j'espère un jour avoir votre vivacité d'esprit et votre perspicacité.

A Vlad, je vous remercie de siéger dans ce jury. Je serai toujours reconnaissante de votre travail il y a 10 ans de cela et j'espère un jour avoir votre technicité.

A Nicolas, je tiens à te dire un grand merci pour ta confiance teintée d'un grain de folie et pour m'avoir donné la main souvent au bloc opératoire. Grâce à toi, j'ai beaucoup progressé.

A Alizée, je te remercie d'être parmi les membres de ce jury malgré les circonstances. Je suis tes traces depuis l'externat et tes conseils me sont précieux. En dehors comme au travail, ta force et ta positivité sont un exemple.

A Pierre, merci de ta disponibilité et tes explications. J'apprécie ton humour et ton espièglerie qui sont distrayantes au bloc.

A Laurry, je m'inspire de ton calme et ta discipline pour l'avenir même si le chemin est encore long.

Aux cardiologues, votre disponibilité et votre sympathie sont un plaisir au quotidien.

A l'équipe d'infirmiers de bloc, vous avez été un soutien fort au début de cet internat et vos personnalités hautes en couleurs animent le bloc chaque jour.

Aux perfusionnistes, j'ai beaucoup trainé dans votre bureau durant cet internat et vous avez toujours été accueillants. A toutes les ECMOs à venir que nous aurons le plaisir de poser ensemble.

Aux secrétaires, j'aime passer vous voir et discuter pluie et beau temps avec vous entre les blocs.

A Mr Habib, vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury et je vous en suis reconnaissante. Votre expertise en cardiologie et dans le domaine des endocardites force le respect. Un grand merci de m'avoir aidée pour ce travail et de m'aider pour mon projet d'avenir.

Au service de d'anesthésie réanimation cardiovasculaire, merci au Dr Guidon de me faire l'honneur de siéger dans mon jury. Votre ténacité m'impressionne depuis le début de cet internat. Merci au reste de l'équipe de m'avoir fait une petite place pendant un semestre et d'avoir partagé avec moi votre travail.

Au service de chirurgie cardiothoracique de Rennes, un grand merci au Pr Verhoye pour sa disponibilité et sa bienveillance. J'ai gagné en maturité et en confiance à vos côtés et votre rigueur m'a poussée à progresser. Votre service est une superbe école de chirurgie.

Au service de chirurgie thoracique de l'hôpital Nord, merci au Pr Thomas d'avoir été attentif à mon parcours et de m'avoir conseillée quand j'en ai eu besoin.

A mes cointernes, j'ai apprécié partager ces semestres avec vous et échangé sur nos expériences respectives, certains d'entre vous sont devenus de vrais amis.

ABBREVIATIONS

(a)HR = Hazard Ratio (ajusté)

(a)OR = Odd Ratio (ajusté)

AUC = Area Under Curve

BPCO = Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

CEC = Circulation Extra-Corporelle

ECLS = Extra-Corporeal Life Support

ECMO V-A = Extra-Corporeal Membrane Oxygenation Veino-Arterial

EI = Endocardite Infectieuse

ESC = European Society of Cardiology

FA = Fibrillation atriale

FEVG = Fraction Ejection Ventriculaire Gauche

HTP = HyperTension Pulmonaire

IHC = Insuffisance Hépatocellulaire

IRC = Insuffisance Respiratoire Chronique

NYHA = New-York Heart Association

ORL = Oto-Rhino-Laryngologique

SAMS = Staphylocoque Aureus Méricilline-Sensible

SARM = Staphylocoque Aureus Résistant à la Méricilline

SFAR = Société Française d'Anesthésie-Réanimation

SOFA = Sequential Organ Failure Assessment

TDM = TomoDensitoMétrie

VM = Ventilation mécanique

INTRODUCTION

L'endocardite infectieuse (EI) est une pathologie avec une faible incidence, 30 cas par million d'habitants dans les pays occidentaux(1). Le pronostic de cette pathologie reste grave malgré une prise en charge qui a évolué tant sur le plan diagnostique que thérapeutique. Cela s'explique par l'évolution du profil des patients : les prises en charge de patients de plus en plus âgés, d'EI liées aux soins, d'EI sur matériel prothétique et d'EI à Staphylocoque aureus (2). Par conséquent, la prise en charge tend à devenir plus complexe justifiant une approche pluridisciplinaire et la mortalité hospitalière reste importante variant entre 11.5 et 35%.

Un patient sur deux(3) présentant une EI nécessite une prise en charge chirurgicale du fait de l'insuffisance cardiaque, du risque embolique et/ou du syndrome septique non contrôlé. De nombreuses études antérieures ont cherché à identifier les facteurs de risque de mortalité à court et long terme afin de les prendre en charge précocement et améliorer le pronostic de ces patients(4)(5)(6). Des facteurs pronostiques pré-opératoires ont été mis en évidence par certaines et des facteurs pronostiques opératoires et post-opératoires par d'autres. Cependant, peu de données sur les suites opératoires et le devenir à court et long terme des patients en fonction de leur état pré-opératoire sont disponibles et un suivi d'un an minimum est nécessaire pour évaluer avec précision leur devenir.

Nous avons donc décidé de mener une analyse rétrospective monocentrique des patients opérés d'EI afin d'analyser les facteurs pronostiques pré-, per- et post-opératoires à 30 jours, pendant l'hospitalisation et à 1 an. Nous avons également cherché à déterminer les facteurs de risque venant grever les suites opératoires à travers l'analyse des critères de réhospitalisation pour cause cardiologique et les réinterventions valvulaires.

MATERIEL ET METHODE

Population

Entre Janvier 2014 et Juin 2020, nous avons mené une étude rétrospective monocentrique au sein du service de chirurgie cardiaque du CHU de la Timone à Marseille. 412 patients présentant une endocardite infectieuse native ou sur prothèse valvulaire ont été opérés soit 6.8% de la population chirurgicale de ce centre. Tous les patients de plus de 18 ans présentant une EI du cœur droit ou gauche opérée ont été inclus. Les critères d'exclusion concernaient les patients mineurs, les endocardites récusées à la chirurgie et celles traitées médicalement. Tous les dossiers ont été validés par 2 investigateurs a posteriori sur la base des critères de Duke modifié(7) pour valider le diagnostic d'EI. Les indications opératoires reposaient sur les recommandations ESC de 2015(8).

L'objectif principal de cette étude était d'analyser les facteurs pronostiques pré-, per- et post-opératoires à 30 jours, pendant l'hospitalisation et à 1 an.

L'objectif secondaire était d'identifier les facteurs de risque de ré-hospitalisation et/ou de réintervention valvulaire durant l'année suivant la chirurgie.

Recueil des données

Les données ont été recueillies, avec le consentement des patients, à partir de notre base de données locale et de la base nationale Epicard. Pour le suivi, lorsque c'était nécessaire, un appel téléphonique a permis d'obtenir les données manquantes.

Nous avons recherché pour les données pré-opératoires : l'âge, le sexe, les facteurs de risque cardiovasculaires, les antécédents d'artériopathie, d'insuffisance rénale ou respiratoire, les antécédents cardiologiques, les traitements, la présentation clinique de l'EI, la microbiologie et l'imagerie. Pour les données opératoires, nous avons recueillis le geste réalisé et les durées opératoires. Et enfin, pour les suites opératoires, nous avons recherché : les défaillances

d'organes, les complications hémorragiques et infectieuses, la présence de fuite résiduelle, les réhospitalisation et réintervention, et les durées de séjour.

Les définitions utilisées étaient les suivantes : la mortalité opératoire était définie comme la mortalité à 30 jours et la mortalité hospitalière concernaient tous les décès survenants pendant l'hospitalisation même au-delà de 30 jours.

L'état critique pré-opératoire reposait sur l'EUROscore 2 (9) et était défini par la survenue de troubles du rythme ventriculaires (tachycardie ou fibrillation) ou de mort subite récupérée, la nécessité de massage cardiaque externe, la nécessité de ventilation mécanique, la nécessité d'inotropes ou de ballon de contre-pulsion ou la présence d'une insuffisance rénale aigue avec oligurie (<10mL/h) ou anurie.

La fuite résiduelle était évaluée en échocardiographie transoesopahgienne par un cardiologue et était significative si \geq à un grade 3.

Plusieurs scores de gravité, médicaux et chirurgicaux, ont été calculés pour chaque patient : score de Charlson (score de comorbidités), score SOFA (score de défaillance d'organe), EUROscore 2 et le score STS (score d'évaluation du risque opératoire).

Aspects chirurgicaux

Tous les patients étaient (re)abordés par sternotomie médiane. La canulation était centrale et aorto-cave la plupart du temps. La cardioplégie était réalisée à l'aide de Celsior® et de sang froid en multidoses.

Tous les tissus infectés et nécrotiques ont été réséqués. Néanmoins, chaque fois que c'était possible, une réparation valvulaire a été privilégiée et les défauts pariétaux et annulaires ont été réparés à l'aide de patch de péricarde bovin. Lorsqu'un remplacement valvulaire était réalisé, une bioprothèse était préférée. Pour les atteintes aortiques, lorsqu'un abcès de l'espace intertrigonal était présent une annuloplastie par suture directe et rétablissement de la circonférence aortique a été réalisée alors que pour les abcès circonférentiels, un

remplacement de la racine aortique était préféré. Pour les patients à haut risque de réinfection, une homogreffe a été mise en place car considérée plus résistante aux réinfections(10,11).

Analyses statistiques

Les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyenne, écart-type et comparées à l'aide du test t de Student s'il était valide (test de Mann-Whitney sinon). Les variables catégorielles ont été présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) et comparées à l'aide du test du chi-2 s'il était valide (test exact de Fisher sinon). L'analyse de survie de Kaplan-Meier a été utilisée pour calculer la probabilité de survie.

L'analyse univariée consistait en un modèle de régression logistique univariée pour quantifier l'association entre chaque facteur et la mortalité opératoire (cad à 30 jours) puis hospitalière avec des odds ratios (OR) ou des hazard ratio (HR) et leurs intervalles de confiance à 95% (IC 95%).

L'analyse principale consistait en un modèle de régression logistique multivariée avec des odds ratios ajustés (aOR) ou des hazard ratio ajustés (aHR) et des intervalles de confiance à 95% (IC 95%). Les variables incluses dans le modèle multivarié étaient choisies en fonction de leur pertinence clinique et avec une valeur $p < 0,05$ dans l'analyse univariée. Tous les tests étaient bilatéraux et les valeurs de $p < 0,05$ ont été considérées comme statistiquement significatives.

La réhospitalisation et/ou la réopération ont été traitées comme un critère composite. Des modèles de Fine et Gray (univariés puis multivariés) ont été utilisés afin d'estimer des hazard ratio (et leur intervalle de confiance à 95%) permettant de quantifier l'excès de risque de survenue d'évènement au cours du temps (en tenant compte du risque compétitif de décès).

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel RStudio (Version 1.1.414).

RESULTATS

Caractéristiques des patients

Entre janvier 2014 et juin 2020, 412 patients de plus de 18 ans et présentant une EI opérée ont été analysés. L'âge moyen était de 60.3 ans (18-88 ans) et il y avait 77.2% d'hommes. 15.8% ont été opérés de manière élective (*tableau 1*).

Caractéristiques démographiques	N (%)
Age, moyen	60,3 (18-88)
>75 ans	68 (16.5)
Sexe masculin	318 (77.2)
Hypertension artérielle	161 (39.1)
Diabète insulino-réquerant	21 (5.1)
Vasculopathie cérébrale	55 (13.3)
Tabagisme actif	110 (26.7)
BPCO/ IRespC	59 (14.3)
AOMI	30 (7.3)
Cardiopathie ischémique	43 (10.4)
Fibrillation atriale	97 (23.5)
IRenC/ dialyse	33 (8.0)
Cirrhose	15 (3.6)
Antécédent de cancer	64 (15.5)
Maladie de système	34 (8.3)
Immunodépression	20 (4.9)
Toxicomanie Intraveineuse	39 (9.5)
Antécédent de cardiopathie congénitale	20 (4.9)
Antécédent de sternotomie	
0	299 (72.6)
≥ 1	113 (27.4)
Prothèse valvulaire	101 (34.5)
Dysfonction ventriculaire gauche FEVG < 40%	16 (3.9)
Antécédent d'endocardite infectieuse	23 (5.6)
Pace-maker/ Défibrillateur endocavitaire	31 (7.5)
Anti-agrégant	98 (23.8)
Anticoagulation curative	110 (26.7)

Tableau 1. Caractéristiques des patients (BPCO = BronchoPneumopathie Chronique Obstructive, IRespC = Insuffisance Respiratoire Chronique, AOMI = Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, IRenC = Insuffisance Rénale Chronique, FEVG = Fraction d'Ejection Ventriculaire Gauche).

Présentation clinique

Quatre-vingt-huit patients (21.4%) ont été admis en réanimation dans la période préopératoire. 27 patients (6.5%) présentaient un état de choc cardiogénique à l'admission et 34 patients (8.1%) un état de choc septique.

Nous avons retrouvé la présence d'embole symptomatique pour 160 patients (38.8%) et il s'agissait d'emboles cérébraux pour la moitié des patients (n=77).

Il s'agissait d'EI du cœur droit isolée chez 32 patients (7.8%) et du cœur gauche isolée chez 355 patients (86.2%). Pour 101 patients (34.5%) il s'agissait d'une EI sur prothèse valvulaire. Une atteinte multi-site était présente pour 77 patients (18.7%) et 95 patients (23.1%) présentaient une complication péri-annulaire à l'échocardiographie diagnostique.

Les principaux germes étaient le streptocoque (31.3%) et le SAMS (27.2%) et pour 76 patients (18.4%) les hémocultures restaient négatives.

Présentation Clinique	N (%)
Prise en charge initiale locale	120 (29.1)
Porte d'entrée	228 (55.3)
<i>Cutanée</i>	67 (16.3)
<i>Dentaire/ ORL</i>	65 (15.8)
<i>Gastro-intestinale</i>	45 (10.9)
<i>Génito-urinaire</i>	25 (6.1)
Emboles symptomatiques	160 (38.8)
<i>Neurologique</i>	77
Trouble conducteur haut grade	26 (6.3)
NYHA \geq III	308 (74.8)
État critique pré-opératoire	88 (21.4)
<i>Choc cardiogénique</i>	27 (6.5)
<i>Choc septique</i>	34 (8.1)
<i>Nécessité d'amines</i>	63 (15.1)
<i>Ventilation mécanique</i>	35 (8.4)
<i>Nécessité épuration extra-rénale</i>	19 (4.5)
Charlson score, moyen	3.24
SOFA score, moyen	1.7
STS score, moyen	4.9
Euroscore II, moyen	11.4

Tableau 2. Présentation clinique (ORL = OtoRhinoLaryngologique, NYHA = New York Heart Association, SOFA = Sequential Organ Failure Assessment, STS = Society of Thoracic Surgeon).

Données per-opératoires

Un remplacement valvulaire biologique a été réalisé à 303 reprises et 181 réparations valvulaires ont été réalisées. Il y a recours aux homogreffes à 7 reprises pour des patients sélectionnés. 9 patients (2.2%) ont nécessité une réintervention pour une complication valvulaire en post-opératoire précoce.

Données opératoires	N (%)
≥ 2 procédures	82 (19.0)
Procédures	
RVA	198
Remplacement de la racine aortique	
Bentall	30
Homogreffe	7
Chirurgie mitrale	
Plastie mitrale	159
RVM	63
Chirurgie tricuspide	
Plastie tricuspide	22
RVT	5
Pontage coronaire associé	5
Chirurgie de la crosse	2

Tableau 4. Données opératoires (RVA = Remplacement Valvulaire Aortique, RVM = Remplacement Valvulaire Mitral, RVT = Remplacement Valvulaire Tricuspidale).

Suivi post-opératoire

Une assistance circulatoire a été nécessaire pour 12 patients (2.9%) pour défaillance cardiaque post-cardiotomie. Soixante-cinq patients (15.8%) ont eu une ventilation mécanique prolongée (>48h) et 10 patients ont dû être trachéotomisés pour sevrage ventilatoire. Deux cents trente-deux patients ont développé une insuffisance rénale aiguë et 1/5 d'entre eux ont été hémofiltrés.

Suites opératoires	N (%)
ECLS	12 (2.9)
Drainage péricardique	26 (6.3)
Ventilation mécanique	
<24 heures	337 (81.8)
>48 heures	65 (15.8)
Trachéotomie	10 (2.4)
Insuffisance rénale aiguë	252 (61.2)
Épuration extra-rénale	62
Défaillance hépatique	22 (5.3)
Neurological complications	37 (9.0)
Sepsis	68 (16.5)
Réintervention cardiaque	9 (2.2)
Durée séjour réanimation, moyen (jours)	8.3
Durée hospitalisation, moyen (jours)	32.4

Tableau 5. Suites opératoires (ECLS = ExtraCorporeal Life Support).

Analyse de la mortalité

Mortalité opératoire :

La mortalité opératoire était de 4.3% (n = 18). L'analyse univariée a identifié plusieurs facteurs pré-, per-, et post-opératoires et l'analyse multivariée retrouve l'admission en réanimation pré-opératoire (OR= 4.49, IC [1.38-14.07], p = 0.009) et la durée de clampage aortique (OR= 1.02, [1.01-1.03], p< 0.001) comme statistiquement significatif (**tableau 6**).

	Vivants à 30J, N = 394(%)	Décès à 30J, N= 18 (%)	OR univarié (95% CI)	p value	OR multivarié (95% CI)	P value
Age, ans (moyen)	60.21	68.58	1.06 (1.01-1.11)	0.012		
AOMI	22 (5.6)	5 (27.8)	6.02 (1.99-18.24)	0.002		
Cardiopathie ischémique	40 (10.2)	5 (27.8)	3.15 (1.08-9.21)	0.036		
Maladie de système	26 (6.6)	5 (27.8)	5.04 (1.69-15.08)	0.004		
Sternotomie antérieure	104 (26.4)	9 (50)	2.66 (1.02-6.94)	0.045	1.09 (0.28-3.83)	0.896
Anti-agrégant plaquettaire	90 (22.8)	8 (44.4)	2.83 (1.10-7.26)	0.031		
Etat critique pré-op.	79 (21.1)	9 (50.0)	3.58 (1.41-9.10)	0.008	4.49 (1.38-14.07)	0.009
Choc septique	31 (7.9)	3 (16.7)	2.19 (0.60-7.93)	0.233	0.27 (0.04-1.38)	0.120
Nécessité d'amines	54 (13.7)	9 (50.0)	5.65 (2.20-14.54)	<0.001		
VM pré-op.	29 (7.4)	6 (33.3)	5.79 (2.05-16.37)	<0.001		
SAMS	101 (25.6)	11 (61.1)	3.95 (1.54-10.09)	0.004	2.31 (0.83-6.42)	0.108
ETT/ETO						

FEVG > 50%	355 (90.1)	15 (83.3)	0.40 (0.13-1.27)	0.120	0.36 (0.11-1.40)	0.132
Complication peri-annulaire	85 (21.6)	10 (55.5)	4.03 (1.59-10.22)	0.003	1.61 (0.43-5.55)	0.464
Complication locale au TDM	35 (8.9)	5 (27.8)	4.50 (1.46-13.91)	0.009		
Chirurgie de la racine aortique	26 (6.6)	9 (50.0)	12.70 (4.75-34.00)	<0.001		
Réintervention valvulaire	9 (2.3)	2 (11.1)	5.69 (1.13-28.65)	0.035		
ECLS post-op.	5 (1.3)	7 (38.8)	54.32 (14.68-200.94)	<0.001		
VM <24H post-op.	355 (90.1)	2 (11.1)	0.02 (0.01-0.10)	<0.001		
Hémofiltration post-op.	47 (11.9)	14 (77.8)	28.00 (6.15-127.47)	<0.001		
Défaillance hépatique post-op.	11 (2.8)	11 (61.1)	63.67 (19.93-203.37)	<0.001		
Complication neurologique	33 (8.4)	4 (22.2)	3.36 (1.04-10.88)	0.044		
Temps clamage aortique, mn (moyen)	94.35	152.95	1.02 (1.01-1.03)	<0.001	1.02 (1.01-1.03)	<0.001
Temps de CEC, mn (moyen)	120.05	210.42	1.01 (1.01-1.02)	<0.001		
Durée d'hospitalisation, j (Moyenne)	32.94	22.53	0.95 (0.90-0.99)	0.018		

Tableau 6. Analyse uni- et multivariée de la mortalité opératoire (AOMI = Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, ETT = Echographie TransThoracique, ETO = Echographie TransOesophagienne, TDM = TomoDensitoMétrie, ECLS = ExtraCorporeal Life Support, VM = Ventilation Mécanique, CEC = Circulation ExtraCorporelle).

Mortalité hospitalière :

La mortalité hospitalière était de 6.8% (n= 28). L'analyse univariée a mis en évidence de nombreux facteurs pré-, per- et post-opératoires et l'analyse multivariée retrouve l'état critique pré-opératoire (OR= 3.30, IC 95% [1.17-8.87], p= 0.025), le SAMS (OR= 2.56, IC 95% [1.11-5.89], p=0.027), la FEVG conservée (OR = 0.32, IC 95% [0.12-0.93], p= 0.037), et la durée de clamage aortique (OR= 1.02, IC 95% [1.01-1.03], p <0.001), comme statistiquement significatif (**tableau 7**).

	Vivants hospit., n = 384 (%)	Décès hospit., n = 28 (%)	OR univarié (95% CI)	p value	OR multivarié (95% CI)	p value
Age, ans (moyen)	60.11	66.83	1.04 (1.01-1.08)	0.012		
DID	17 (4.4)	4 (14.3)	3.30 (1.04-10.53)	0.043		
BPCO/IRC	49 (12.8)	8 (28.6)	2.47 (1.04-5.86)	0.040	2.02 (0.68-5.41)	0.194
AOMI	20 (5.2)	7 (25.0)	5.51 (2.11-14.36)	<0.001		
Vasculopathie cérébrale	45 (11.7)	8 (28.6)	2.72 (1.14-6.48)	0.024		
Cardiopathie ischémique	38 (9.9)	7 (25.0)	2.76 (1.11-6.84)	0.029		
Fibrillation atriale	84 (21.9)	12 (42.9)	2.37 (1.10-5.11)	0.028		
Sternotomie antérieure	102 (26.6)	11 (39.3)	1.73 (0.78-3.87)	0.169	0.76 (0.23-2.22)	0.622
Anti-agrégant plaquettaire	87 (22.7)	11 (39.3)	2.28 (1.04-4.99)	0.040		

Porte entrée cutanée	57 (14.8)	10 (35.7)	4.50 (1.57-12.95)	0.005		
Etat critique pré-op.	73 (19.0)	15 (53.6)	4.23 (1.98-9.05)	<0.001	3.30 (1.17-8.87)	0.025
Choc cardiogénique	21 (5.5)	6 (21.4)	4.30 (1.59-11.65)	0.004		
Choc septique	27 (7.0)	7 (25.0)	4.00 (1.58-10.16)	0.004	0.85 (0.22-2.98)	0.797
Nécessité d'amines	48 (12.5)	15 (53.6)	6.96 (3.20-15.13)	<0.001		
VM pré-op.	23 (6.0)	12 (42.9)	10.41 (4.48-24.18)	<0.001		
Hémofiltration pré-op.	10 (2.6)	9 (32.1)	10.74 (3.82-30.24)	<0.001		
SAMS	95 (24.7)	17 (60.7)	3.92 (1.84-8.38)	<0.001	2.56 (1.11-5.89)	0.027
ETT/ETO						
FEVG > 50%	348 (90.6)	22 (78.6)	0.27 (0.11-0.65)	0.004	0.32 (0.12-0.93)	0.037
Lésion péri-annulaire	81(21.1)	14 (50.0)	3.25 (1.52-6.94)	0.002	1.66 (0.57-4.62)	0.342
Complication locale au TDM	35 (9.1)	5 (17.9)	2.95 (1.01-8.61)	0.048		
Chirurgie de la racine	25 (6.5)	10 (35.7)	7.14 (3.02-16.88)	<0.001		
ECLS post-op.	4 (1.0)	8 (28.6)	37.80 (10.49-136.18)	<0.001		
VM < 24h post-op.	334 (87.0)	3 (10.7)	0.02 (0.01-0.06)	<0.001		
Trachéotomie post-op.	5 (1.3)	5 (17.9)	16.39 (4.43-60.70)	<0.001		
Hémofiltration post-op.	38 (9.9)	23 (82.1)	37.73 (10.78-131.99)	<0.001		
IHC post-op.	5 (1.3)	17 (60.7)	116.53 (36.40-373.01)	<0.001		
Complication neurologique	27 (7.0)	10 (35.7)	7.30 (3.07-17.37)	<0.001		
Sepsis post-op.	58 (15.1)	10 (35.7)	3.10 (1.36-7.06)	0.007		
Fuite résiduelle ≥ grade 3	16 (4.2)	5 (17.9)	4.97 (1.67-14.78)	0.004		
Temps clamage aortique, mn (moyen)	93.47	142.57	1.02 (1.01-1.03)	<0.001	1.02 (1.01-1.03)	<0.001
Temps CEC, mn (moyen)	119.10	189.20	1.01 (1.01-1.02)	<0.001		
Durée séjour réanimation, j (moyenne)	6.92	25.96	1.07 (1.04-1.09)	<0.001		
Durée hospitalization, j (Moyenne)	32.01	39.36	1.02 (1.00-1.04)	0.042		

Tableau 7. Analyse uni- et multivariée de la mortalité hospitalière (DID = Diabète InsulinoDépendant, BPCO = BronchoPneumopathie Chronique Obstructive, IRespC = Insuffisance Respiratoire Chronique, AOMI = Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, ETT = Echographie TransThoracique, ETO = Echographie TransOesophagienne, TDM = TomoDensitoMétrie, ECLS = ExtraCorporeal Life Support, VM = Ventilation Mécanique, IHC = Insuffisance Hépatocellulaire, CEC = Circulation ExtraCorporelle).

Mortalité à 1 an :

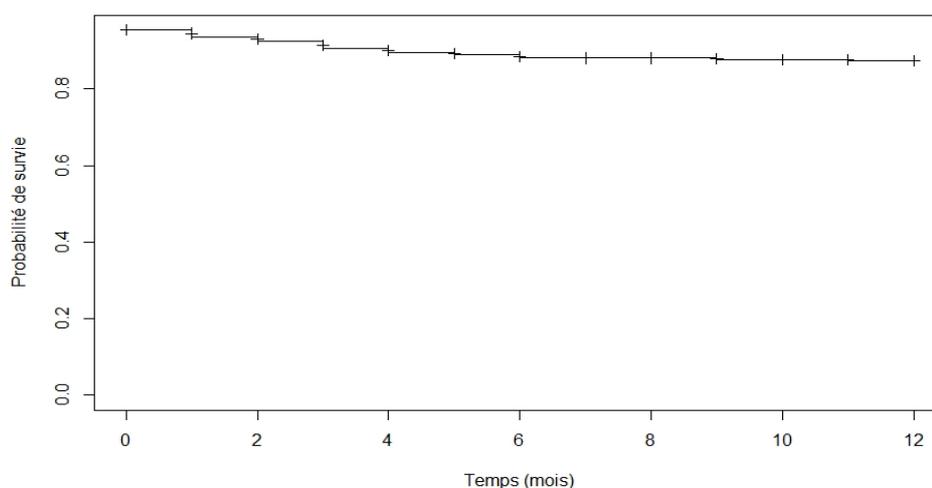


Figure 1. Courbe de survie à 1 an.

La survie à 1 an était de 88.1% (**figure 1**). L'analyse univariée a également mis en évidence des facteurs pré-, per-, et post-opératoires. L'analyse multivariée a retrouvé l'antécédent de BPCO/IRC (HR = 2.31, IC 95% [1.17-4.31], p=0.017), l'état critique pré-opératoire (HR = 2.32, IC 95% [1.14-4.50], le SAMS (HR = 2.49, IC 95% [1.39-4.45], p= 0.002), et le temps de clampage aortique (HR = 1.01, [1.00-1.01], p = 0.013) (**tableau 8**).

	Vivants à 1 an, n=363 (%)	Décès à 1 an, n=49 (%)	HR univarié (95% CI)	P value	HR multivarié (95% CI)	P value
Age, ans (moyen)	59.97	65.29	1.03 (1.01-1.05)	0.011		
BPCO/IRC	43 (11.8)	14 (28.6)	2.62 (1.41-4.88)	0.002	2.31 (1.17-4.31)	0.017
AOMI	17 (4.7)	10 (20.4)	4.21 (2.10-8.43)	< 0.001		
Vasculopathie cérébrale	4 (1.1)	12 (24.5)	2.37 (1.23-4.54)	0.001		
Fibrillation atriale	79 (21.8)	17 (34.7)	1.85 (1.03-3.34)	0.040		
IRC/dialyse	23 (6.3)	10 (20.4)	3.11 (1.55-6.23)	0.001		
Maladie de système	24 (6.6)	7 (14.3)	2.29 (1.03-5.10)	0.043		
Antécédent de cardiectomie	113 (31.1)	17 (34.7)	1.59 (0.86-2.94)	0.138	1.04 (0.48-2.14)	0.927
Anti-agrégant plaquettaire	82 (22.6)	16 (32.7)	1.87 (1.03-3.40)	0.040		
Porte entrée dentaire/ORL	64 (17.6)	1 (2.0)	0.10 (0.01-0.76)	0.026		
Porte entrée cutanée	52 (14.3)	15 (30.6)	4.31 (1.89-9.85)	< 0.001		
Etat critique pré-op.	67 (18.5)	21 (42.9)	2.92 (1.66-5.15)	<0.001	2.32 (1.14-4.50)	0.021
Choc cardiogénique	19 (5.2)	8 (16.3)	2.94 (1.38-6.28)	0.005		
Choc septique	26 (7.2)	8 (16.3)	2.27 (1.07-4.85)	0.034	0.69 (0.25-1.75)	0.444
Nécessité amines	44 (12.1)	19 (38.8)	3.90 (2.20-6.93)	<0.001		
VM pré-op.	21 (5.8)	14 (28.6)	5.22 (2.81-9.70)	<0.001		
Hémofiltration pré-op.	9 (2.5)	10 (20.4)	4.68 (2.28-9.61)	<0.001		

SAMS	87 (24.0)	25 (51.0)	3.07 (1.75-5.37)	< 0.001	2.49 (1.39-4.45)	0.002
Streptocoque	120 (33.0)	9 (18.4)	0.46 (0.23-0.96)	0.037		
ETT/ETO						
FEVG > 50%	330 (91.0)	40 (81.6)	0.47 (0.23-0.97)	0.042	0.58 (0.28-1.33)	0.190
Complication péri-annulaire	66 (18.2)	19 (38.8)	2.13 (1.30-4.11)	0.004	1.68 (0.80-3.40)	0.168
Complication locale au TDM	32 (8.8)	8 (16.3)	2.73 (1.23-6.02)	0.013		
Chirurgie de la racine	25 (6.9)	10 (20.4)	3.40 (1.70-6.81)	< 0.001		
Réintervention cardiaque	8 (2.2)	3 (6.1)	2.69 (0.84-8.68)	< 0.001		
Trachéotomie post-op.	3 (0.8)	7 (14.3)	8.36 (3.73-18.71)	< 0.001		
Hémofiltration post-op.	34 (9.4)	27 (55.1)	7.43 (3.95-13.99)	< 0.001		
IHC post-op.	5 (1.4)	17 (34.7)	22.03 (11.98-40.52)	< 0.001		
Complication neurologique	24 (6.6)	13 (26.5)	4.42 (2.33-8.37)	< 0.001		
Sepsis post-op.	51 (14.0)	17 (34.7)	2.99 (1.65-5.43)	< 0.001		
Fuite résiduelle ≥ grade 3	15 (4.1)	6 (12.2)	2.95 (1.25-6.94)	0.013		
Temps clampage aortique, mn (moyen)	93.58	122.67	1.01 (1.01-1.02)	< 0.001	1.01 (1.00-1.01)	0.013
Temps CEC, mn (moyen)	119.26	160.86	1.01 (1.01-1.01)	< 0.001		
Durée séjour réanimation, j (Moyen)	6.49	21.62	1.02 (1.02-1.04)	< 0.001		
Durée hospitalization, j (Moyen)	31.51	40.21	1.01 (1.01-1.03)	0.003		

Tableau 8. Analyse uni- et multivariée de la mortalité à 1 an (BPCO = BronchoPneumopathie Chronique Obstructive, IRespC = Insuffisance Respiratoire Chronique, AOMI = Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, ETT = Echographie TransThoracique, ETO = Echographie TransOesophagienne, TDM = TomoDensitoMétrie, ECLS = ExtraCorporeal Life Support, VM = Ventilation Mécanique, IHC = Insuffisance Hépatocellulaire, CEC = Circulation ExtraCorporelle).

Mortalité en sous-groupe :

Pour l'état critique pré-opératoire, la mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an était de 12.0%, 16.3% et 24.1% respectivement. Concernant l'état de choc cardiogénique, la mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an était de 11.1%, 22.2% et 29.6% respectivement alors que pour le choc septique elle était de 18.6%, 25.0% et 28.1% respectivement.

En fonction de la procédure chirurgicale : pour la chirurgie du cœur droit, la mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an était de 0%, 0% 7.4% respectivement. Pour la chirurgie mitrale isolée, la mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an de la plastie mitrale était de 1.9%, 4.8% et 9.6% respectivement et pour le remplacement valvulaire, elle était de 5.5%, 5.5% et de 7.4% respectivement. La mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an était de 2.2%, 2.9% et

8.1% alors qu'elle était de 20.6%, 23.5% et 23.5% pour le remplacement valvulaire aortique et pour le remplacement de la racine aortique respectivement. Pour les gestes multiples, la mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an était de 9.8%, 11.5% et 16.4% respectivement.

Mortalité en fonction du temps de clampage aortique :

Nous avons également déterminé un seuil de clampage aortique, à savoir 90 min, au-delà duquel une surmortalité était observée (Se 0.84/Sp 0.5) et avec une AUC à 0.715 (**figure 2**).

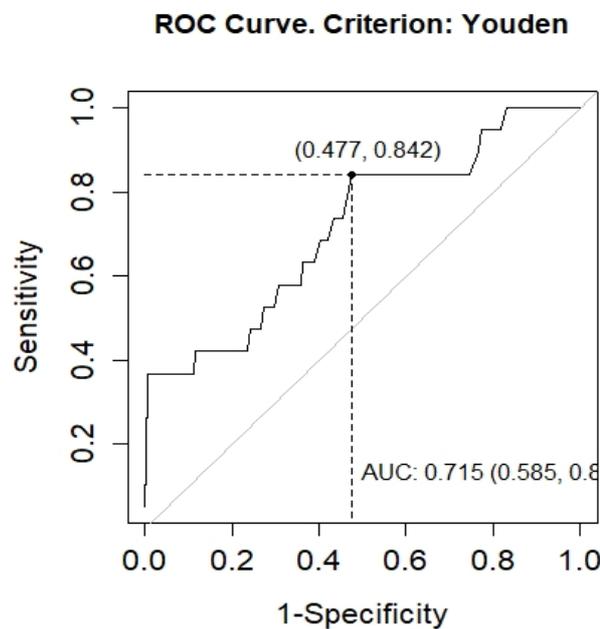


Figure 2. Courbe ROC recherchant le seuil de clampage aortique associé à une surmortalité.

Réintervention et/ou réhospitalisation :

Dans notre série, 12 patients (7.5%) ayant bénéficié d'une plastie mitrale ont nécessité une réopération et dont 5 en post-opératoire précoce probablement du fait de tissus trop inflammatoires. Concernant les valves aortiques, 8 patients (4%) ont été réopérés dont 1 patient en post-opératoire précoce pour des faux anévrismes circulants.

L'analyse univariée a identifié le SARM, les atteintes mitrales, l'hypertension pulmonaire à l'échocardiographie, la ventilation mécanique <24h, la fuite résiduelle \geq grade 3 et les durées opératoires comme statistiquement significatif. Le SARM (OR< 0.001, [<0.001 - <0.001], $p<0.001$), l'HTP et l'existence d'une fuite résiduelle (OR=3.29, IC 95% [1.05-10.29], $p=0.041$) restent significatifs en analyse multivariée (**tableau 9**).

	OR univarié (95% CI)	p value	OR multivarié (95% CI)	P value
ATCD FEVG <40%	<0.001 (<0.001->0.001)	<0.001		
Hémofiltration pré-op.	<0.001 (<0.001-<0.001)	<0.001		
SARM	<0.001 (<0.001 - <0.001)	<0.001	<0.001 (<0.001-<0.001)	< 0.001
ETT/ETO				
Atteinte mitrale	2.08 (1.04-4.18)	0.040	1.66 (0.76-3.64)	0.204
HTP	2.32 (1.22-4.41)	0.010	1.93 (0.91-4.11)	0.087
VM <24h post-op.	0.47 (0.22-1.00)	0.050	0.69 (0.28-1.74)	0.436
Fuite résiduelle \geq grade 3	4.41 (1.63-11.94)	0.004	3.29 (1.05-10.29)	0.041
Temps clampage aortique, mn (moyen)	1.01 (1.00-1.02)	<0.001	1.02 (1.00-1.05)	0.069
Temps CEC, mn (moyen)	1.01 (1.00-1.01)	0.004	0.99 (0.97-1.01)	0.308

Tableau 9. Analyse uni-et multivariée du critère composite « réhospitalisation-réintervention ».

DISCUSSION

Avec une incidence faible, chaque année en France, 2000 patients en moyenne sont pris en charge pour une d'EI (1). Dans notre centre de référence régional, la prise en chirurgicale concerne un patient sur deux diagnostiqué, soit en moyenne 65 patients par an. La mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an est de 4.3%, 6.8% et 11.9% respectivement. Ces valeurs diffèrent de la plupart des données retrouvées dans la littérature. En effet, il existe une hétérogénéité assez importante. Gaca et al. rapporte une mortalité opératoire de 8.2% dans leur vaste série multicentrique de 19 543 EI opérées(12), alors que Fernandez et al. décrivent une mortalité opératoire de 26.8% sur leur série nationale de 779 patients(5).

Récemment, nous avons vu naître le concept d'« Endocarditis Team » regroupant à la fois des cardiologues, anesthésistes, réanimateurs, infectiologues et chirurgiens cardiaques et prenant en charge de façon collégiale ces patients. Une étude réalisée dans notre centre(13) a montré l'impact de l'approche pluridisciplinaire et la prise en charge standardisée et prolongée. En effet, depuis la mise en place de l'« Endocarditis Team », la survie à 1 an s'est améliorée de manière significative. La présence d'une équipe dédiée a fait la preuve de son efficacité et sa présence est désormais requise dans les recommandations européennes de 2015 (grade IIa)(8).

L'analyse des facteurs pronostiques a mis en évidence l'état critique pré-opératoire comme multipliant par 2 à 4 fois la mortalité. Dans notre série, 84.2% des patients ont été opérés durant l'hospitalisation initiale en contexte d'urgence ou de sauvetage. Les analyses ont identifié cette variable comme statistiquement significative. En effet, plusieurs travaux ont étudié le pronostic des EI admises en réanimation, opérées ou non, et retrouve une mortalité hospitalière de 25% à 60% et pouvant aller jusqu'à 95% pour les patients non opérés(14,15). Les études réalisées sur les états de choc pré-opératoires en chirurgie cardiaque convergent

vers la même conclusion et mettent en avant une mortalité très importante que ce soit pour la chirurgie coronaire ou pour la chirurgie valvulaire(16).

Concernant le choc cardiogénique, la chirurgie a montré son bénéfice car elle permet de corriger la fuite valvulaire responsable de la défaillance cardiaque aigue et ainsi de contrôler l'état de choc(14). Notre analyse statistique a retrouvé cette variable comme statistiquement significative mais uniquement en analyse univariée.

En revanche, pour l'état de choc septique, les résultats de la chirurgie sont beaucoup moins profitables avec une mortalité extrêmement importante. En effet, la procédure chirurgicale, ne permet pas de contrôler l'état de choc et au contraire, accroît la vasoplégie du fait de la circulation extracorporelle(14,17). Notre analyse statistique a retrouvé cette variable significative en univariée uniquement. Gelsomino et al.(14) ont comparé le devenir à court et long terme des patients opérés d'EI mitrale en état de choc cardiogénique ou septique et retrouve une mortalité multipliée par 4 pour le choc septique et discutent ainsi la place de la chirurgie pour ces patients.

La prévalence du SAMS est importante et constitue le germe le plus fréquemment retrouvé(2). Actuellement, 25% des EI sont dues à ce germe. Ceci est lié à l'augmentation des EI liées nosocomiales et aux dispositifs intravasculaires et endocavitaires. Il est désormais établi que les EI à SAMS sont associées à un risque embolique augmenté(18) et à des lésions péri annulaires plus importante. En ce sens, il a été démontré par de nombreuses études comme facteur de risque de mortalité à court et long terme(5,19,20). Nous avons également retrouvé cette variable comme statistiquement significative dans notre modèle multivarié.

Notre étude a mis en évidence les durées opératoires et plus particulièrement le temps de clampage aortique comme significativement associé à une surmortalité. Cette donnée a été

rapportée par plusieurs études en chirurgie cardiaque ou la durée d'ischémie myocardique et de CEC sont corrélées à une réponse inflammatoire systémique et une morbi-mortalité accrues(21). Dans notre série, les durées moyennes de clampage aortique et de CEC sont de 96.7 et de 123.5 min respectivement. Salsano et al.(22) ont également confirmé cette donnée dans leur série d'EI et ont même défini les seuils de clampage aortique et de CEC au-delà desquels une surmortalité est observée (>72mn et > 166mn respectivement). Nous avons également réalisé une recherche du seuil de clampage aortique au-delà duquel la mortalité augmente significativement et avons retrouvé une valeur seuil de 90 minutes. Ces durées opératoires sont bien évidemment corrélées à la localisation et à l'extension des lésions. La population de notre série est constituée de patients présentant des EI du cœur gauche ou du cœur droit et cette information est importante car elle implique un pronostic différent. En effet, les EI du cœur droit ont un meilleur pronostic avec une mortalité hospitalière inférieure à 10% et une mortalité à long terme de 15%(23). En fonction des séries, les EI du cœur droit représentent 5 à 10% des cas. Nous retrouvons ces données dans notre cohorte avec 32 patients présentant une EI du cœur droit soit 7.8%. En dépit du peu de données disponibles, plusieurs auteurs ont mis en avant le bénéfice de la plastie tricuspide sur le remplacement valvulaire. Gottardi et al.(24), sur une série de 22 patients opérés en phase active, retrouvent une mortalité à long terme de 0% pour ceux ayant bénéficié d'une plastie tricuspide contre 25% pour ceux ayant eu un remplacement valvulaire tricuspide. De plus, Dawood et al(25). ont montré, sur leur série de 56 patients opérés, un taux de réinfection significativement moindre pour le groupe plastie tricuspide (0% versus 21%). En ce sens, dans notre expérience, la plastie tricuspide est favorisée chaque fois que possible et 22 patients (81.5%) ont bénéficié d'une plastie valvulaire avec annuloplastie prothétique et 5 patients (18.5%) ont eu un remplacement valvulaire tricuspide biologique.

Concernant les EI du cœur gauche, le pronostic varie en fonction de l'atteinte valvulaire isolée ou non et de la valve atteinte.

Pour les atteintes mitrales isolées, leur pronostic à long terme est grave avec une survie en moyenne de 50%(26). La réparation valvulaire mitrale a déjà montré sa supériorité dans les atteintes dégénératives(27). Pour ce qui est de l'EI, et a fortiori en phase active, les résultats restent discutés. D'après Defaw et al.(28), aucun bénéfice sur la mortalité à 1 an n'est retrouvé alors que pour d'autres séries, un bénéfice sur la mortalité hospitalière et à long terme est retrouvé. Dans cette optique, 81.6% patients de notre série ont bénéficié d'une plastie mitrale pour atteinte mitrale isolée. L'analyse statistique n'a pas pu mettre en évidence de différence statistiquement significative concernant la réparation mitrale car le modèle statistique prenait en compte les procédures multiples comprenant une plastie mitrale ainsi que les plasties d'autres valves. Une étude antérieure réalisée dans notre centre et analysant le pronostic des EI mitrales natives opérées a permis de mettre en évidence la supériorité de la réparation valvulaire sur le remplacement. En revanche, lorsqu'un remplacement valvulaire mitral a dû être réalisé, une bioprothèse était préférée afin d'éviter l'anticoagulation curative dans cette population de patients à risque de complication neurologique. C'était le cas de 54 de nos patients qui ont eu une chirurgie mitrale isolée et dont 29 étaient des EI sur prothèse mitrale.

Pour les atteintes aortiques isolées, le pronostic varie en fonction de l'atteinte annulaire.

D'après le peu de données retrouvées dans la littérature, peu de place est laissée à la plastie aortique. D'après Mayer et al.(29), dans une série de 100 EI aortiques sur valve native, la mortalité hospitalière ne diffère pas entre le groupe plastie aortique et le groupe remplacement valvulaire aortique mais ils retrouvent un bénéfice de la plastie à 5 ans. Toutefois, un effet centre est observable et les chirurgies sont réalisées par une équipe experte dans les plasties aortiques hors atteintes infectieuses rendant leurs résultats et leurs pratiques difficilement

généralisables(30). Dans notre série, 3 patients ont bénéficié d'une plastie aortique soit moins d'1% et concernaient des patients présentant une atteinte aortique sans délabrement valvulaire important ni lésion annulaire. Par ailleurs, les complications péri-annulaires sont présente chez en moyenne 40% des EI aortiques et plus particulièrement dans les cas d'EI prothétiques(31). La mortalité double lorsqu'un abcès annulaire vient compliquer l'atteinte valvulaire(32) car cela impose parfois un remplacement de la racine aortique et/ou de la grande valve mitrale.

10 à 25% des EI concernent plusieurs valves avec une mortalité hospitalière proche de 15% et une survie à 10 ans de 70%(33,34). La prise en charge chirurgicale repose sur les mêmes principes que pour les atteintes isolées. Il en résulte des durées opératoires plus longues et une morbi-mortalité plus importante. Dans notre série, 14.8% (n= 61), ont bénéficié d'une chirurgie mitro-aortique et dont 68.3% ont eu une réparation mitrale.

Notre analyse a montré que les EI à SARM ainsi que la persistance d'une fuite résiduelle \geq grade 3 sont des facteurs de risque de réhospitalisation et/ou réintervention.

Cette information n'a pas été retrouvé dans d'autres études même si quelques études comparant les EI à SAMS et à SARM identifient ce germe comme associé à une surmortalité à 6 mois(35,36). En effet les EI à SARM ont une incidence croissante et un pronostic très péjoratif avec une mortalité de l'ordre de 50 à 55%. Elles sont souvent associées à une bactériémie persistante, des foyers infectieux secondaires et sont difficiles à traiter sur le plan microbiologique(37).

L'existence d'une fuite valvulaire \geq grade 3 est souvent associée à un retentissement cardiaque et nécessite parfois une nouvelle intervention. Cette information a été rapportée par Gilinov et al. qui décrivent 10% de reprises mitrales pour la chirurgie réparatrice toute étiologie confondue et distinguent les causes liées à la procédure pour les reprises précoces et

les causes liées à la valve pour les reprises tardives(38).

Notre étude présente plusieurs limites. L'exclusion des patients traités médicalement exclusivement représente un biais de sélection car un quart des patients ont une indication chirurgicale théorique mais ne seront pas opérés pour un état clinique trop précaire. Le caractère rétrospectif constitue un biais de suivi. La taille de l'échantillon reste modeste pour permettre d'établir des recommandations sur les facteurs pronostiques. La population étudiée est très hétérogène avec des présentations cliniques variées et des procédures chirurgicales de complexité différente ce qui rend l'analyse de la mortalité difficile. En effet, il est difficile d'extrapoler ces chiffres pour une sous-population de patients.

CONCLUSION

Notre étude des EI opérées a retrouvé une mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an de 4.3%, 6.8% et 11.9% respectivement. Ces résultats s'expliquent par une prise en charge collégiale et pluridisciplinaire par une équipe dédiée. L'analyse des facteurs pronostiques a mis en évidence l'état critique pré-opératoire ainsi que la durée de clampage aortique comme associé à une surmortalité de la période post-opératoire précoce et jusqu'à 1 année après la chirurgie.

BIBLIOGRAPHIE

1. Mrcp TJC. Infective endocarditis. 2016;387:12.
2. Cabell CH, Jollis JG, Peterson GE, Corey GR, Anderson DJ, Sexton DJ, et al. Changing Patient Characteristics and the Effect on Mortality in Endocarditis. ARCH INTERN MED. 2002;162:5.
3. Prendergast BD, Tornos P. Surgery for Infective Endocarditis: Who and When? Circulation. 9 mars 2010;121(9):1141-52.
4. Di Mauro M, Dato GMA, Barili F, Gelsomino S, Santè P, Corte AD, et al. A predictive model for early mortality after surgical treatment of heart valve or prosthesis infective endocarditis. The EndoSCORE. Int J Cardiol. août 2017;241:97-102.
5. Fernández-Hidalgo N, Ferreria-González I, Marsal JR, Ribera A, Aznar ML, de Alarcón A, et al. A pragmatic approach for mortality prediction after surgery in infective endocarditis: optimizing and refining EuroSCORE. Clin Microbiol Infect. oct 2018;24(10):1102.e7-1102.e15.
6. Bannay A, Hoen B, Duval X, Obadia J-F, Selton-Suty C, Le Moing V, et al. The impact of valve surgery on short- and long-term mortality in left-sided infective endocarditis: do differences in methodological approaches explain previous conflicting results? Eur Heart J. 2 août 2011;32(16):2003-15.
7. Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG, Ryan T, et al. Proposed Modifications to the Duke Criteria for the Diagnosis of Infective Endocarditis. :6.
8. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta J-P, Del Zotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). Eur Heart J. 21 nov 2015;36(44):3075-128.

9. Nashef SAM, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1 avr 2012;41(4):734-45.
10. Riberi A, Caus T, Mesana T, Goudard A, Mouly A, Habib G. Aortic valve or root replacement with cryopreserved homograft for active infectious endocarditis. *1997;5(6):5*.
11. Grinda J-M, Mainardi J-L, D'Attellis N, Bricourt M-O, Berrebi A, Fabiani J-N, et al. Cryopreserved Aortic Viable Homograft for Active Aortic Endocarditis. *Ann Thorac Surg*. :5.
12. Gaca JG. Outcomes for endocarditis surgery in North America: A simplified risk scoring system. :11.
13. Botelho-Nevers E, Thuny F, Casalta JP, Richet H, Gouriet F, Collart F, et al. Dramatic Reduction in Infective Endocarditis–Related Mortality With a Management-Based Approach. *ARCH INTERN MED*. 2009;169(14):9.
14. Gelsomino S, Maessen JG. Emergency Surgery for Native Mitral Valve Endocarditis: The Impact of Septic and Cardiogenic Shock. *Ann Thorac Surg*. :8.
15. Karth GD, Koreny M, Binder T, Knapp S, Zauner C, Valentin A, et al. Complicated infective endocarditis necessitating ICU admission: clinical course and prognosis. *2001;6(2):6*.
16. Mehta RH, Grab JD, O'Brien SM, Glower DD, Haan CK, Gammie JS, et al. Clinical Characteristics and In-Hospital Outcomes of Patients With Cardiogenic Shock Undergoing Coronary Artery Bypass Surgery. *Cardiogenic Shock*. :10.
17. Krajcinovic V, Ivancic S, Gezman P, Barsic B. ASSOCIATION BETWEEN CARDIAC SURGERY AND MORTALITY AMONG PATIENTS WITH INFECTIVE ENDOCARDITIS COMPLICATED BY SEPSIS AND SEPTIC SHOCK. *2017;33*.
18. Hubert S. Prediction of Symptomatic Embolism in Infective Endocarditis: Construction and Validation of a Risk Calculator in a Multicenter Cohort. :31.
19. Barca LV, Fernandez-Felix BM, Elorza EN, Mestres CA, Munoz P, Cuerpo-Caballero

- G, et al. Prognostic assessment of valvular surgery in active infective endocarditis: multicentric nationwide validation of a new score developed from a meta-analysis. *Thorac Surg.* :8.
20. Cheitlin MD. Internal and external validation of a model to predict adverse outcomes in patients with left-sided infective endocarditis. :4.
21. Al-Sarraf N. Cross-clamp time is an independent predictor of mortality and morbidity in low- and high-risk cardiac patients. *Int J Surg.* 2011;6.
22. Salsano A, Giacobbe DR, Sportelli E, Olivieri GM, Natali R, Prevosto M, et al. Aortic cross-clamp time and cardiopulmonary bypass time: prognostic implications in patients operated on for infective endocarditis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* :8.
23. Hussain ST, Witten J, Shrestha NK, Blackstone EH, Pettersson GB. Tricuspid valve endocarditis. *Ann Cardiothorac Surg.* 2017;6(3):7.
24. Gottardi R, Bialy J, Devyatko E, Tschernich H, Czerny M, Wolner E, et al. Midterm Follow-Up of Tricuspid Valve Reconstruction Due to Active Infective Endocarditis. *Ann Thorac Surg.* :6.
25. Dawood MY. Contemporary Outcomes of Operations for Tricuspid Valve Infective Endocarditis. *Ann Thorac Surg.* :8.
26. Fres AMS. Outcomes of surgical intervention for isolated active mitral valve endocarditis. *Ren Fail.* :7.
27. Lazam S, Vanoverschelde J-L, Tribouilloy C, Grigioni F, Suri RM, Avierinos J-F, et al. Twenty-Year Outcome after Mitral Repair Versus Replacement for Severe Degenerative Mitral Regurgitation. Analysis of a Large, Prospective, Multicenter International Registry. :45.
28. Defauw RJ, Tom A, Klautz RJM, Palmén M. A structured approach to native mitral valve infective endocarditis: Is repair better than replacement? *Thorac Surg.* :7.

29. Mayer K, Aicher D, Feldner S, Kuniyama T, Schäfers H-J. Repair versus replacement of the aortic valve in active infective endocarditis. *Thorac Surg.* :6.
30. David TE. Aortic valve repair for active infective endocarditis. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1 juill 2012;42(1):127-8.
31. David TE, Gavra G, Feindel CM, Regesta T, Armstrong S, Maganti MD. Surgical treatment of active infective endocarditis: A continued challenge. :6.
32. Moon MR, Miller DC, Moore KA, Oyer PE, Mitchell RS, Robbins RC, et al. Treatment of Endocarditis With Valve Replacement: The Question of Tissue Versus Mechanical Prosthesis. *Ann Thorac Surg.* :8.
33. Gillinov AM, Diaz R, Blackstone EH. Double Valve Endocarditis. *Ann Thorac Surg.* :6.
34. Mihaljevic T, Byrne JG, Cohn LH, Aranki SF. Long-term results of multivalve surgery for infective multivalve endocarditis. *Thorac Surg.* 2001;5.
35. Hill EE, Peetermans WE, Vanderschueren S, Claus P, Herregods M-C, Herijgers P. Methicillin-resistant versus methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* infective endocarditis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* juin 2008;27(6):445-50.
36. Yoon HJ, Choi JY, Kim CO, Kim JM, Song YG. A Comparison of Clinical Features and Mortality among Methicillin-Resistant and Methicillin-Sensitive Strains of *Staphylococcus aureus* Endocarditis. *Yonsei Med J.* 2005;46(4):496.
37. Hassoun A. Incidence, prevalence, and management of MRSA bacteremia across patient populations—a review of recent developments in MRSA management and treatment. 2017;10.
38. Gillinov AM, Cosgrove DM, Lytle BW, Taylor PC, Stewart RW, McCarthy PM, et al. Reoperation for failure of mitral valve repair. *J Thorac Cardiovasc Surg.* mars 1997;113(3):467-75.

RESUME

Introduction :

L'endocardite infectieuse (EI) est une pathologie rare dont le pronostic est sombre. Plusieurs études ont analysés les facteurs pronostiques et certains facteurs de risque sont désormais admis mais pour d'autres, les résultats restent discutés.

Matériel et méthode :

Nous avons mené une étude monocentrique rétrospective entre janvier 2014 et juin 2020 sur les patients de plus de 18 ans opérés d'une EI. L'objectif principal était l'analyse des facteurs de risque de mortalité opératoire, pendant l'hospitalisation et à 1 an. Le critère de jugement secondaire était la recherche de facteurs de risque de « réhospitalisation et/ou réintervention ».

Résultats :

Entre janvier 2014 et juin 2020, 412 patients ont été opérés au sein du CHU de La Timone-Marseille. La mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an était de 4.3%, 6.8% et 11.9% respectivement. Le modèle multivarié a mis en évidence l'état critique pré-opératoire et le temps clampage pour la mortalité opératoire. Pendant l'hospitalisation, on retrouve l'état critique pré-opératoire, l'infection à Staphylocoque aureus sensible à la méthicilline (SAMS), la fraction d'éjection ventriculaire gauche conservée et le temps de clampage comme statistiquement significatif. Pour la mortalité à 1 an, l'antécédent de bronchopneumopathie obstructive chronique, l'état critique pré-opératoire, l'infection à SAMS et le temps de clampage aortique sont associés à une surmortalité.

Conclusion :

La mortalité opératoire, hospitalière et à 1 an était de 4.3%, 6.8% et 11.9% respectivement. Les résultats de la chirurgie sont conditionnés par l'état clinique pré-opératoire ainsi que par

la complexité des lésions anatomiques. La prise en charge standardisée et protocolisée au sein d'une équipe dédiée est souhaitable.