



HAL
open science

Fibrillation atriale de novo en postopératoire de chirurgie cardiaque : étude monocentrique rétrospective

Adrien Coupez

► **To cite this version:**

Adrien Coupez. Fibrillation atriale de novo en postopératoire de chirurgie cardiaque : étude monocentrique rétrospective. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03557362

HAL Id: dumas-03557362

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03557362v1>

Submitted on 4 Feb 2022

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.

**UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE FACULTE DE
MEDECINE D'AMIENS**

Année 2021

N° 2021-214

**FIBRILLATION ATRIALE DE NOVO EN
POSTOPERATOIRE DE CHIRURGIE
CARDIAQUE :
ETUDE MONOCENTRIQUE RETROSPECTIVE**

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)

ANESTHESIE-REANIMATION PRESENTEE ET SOUTENUE

PUBLIQUEMENT LE 21/10/2021

PAR

COUPEZ ADRIEN

PRESIDENT DU JURY : Monsieur le Professeur Hervé DUPONT

MEMBRES DU JURY : Monsieur le Professeur Yazine MAHJOUB

Madame le Professeur Claire ANDREJAK

DIRECTEUR DE THESE : Monsieur le Docteur Pierre HUETTE

**UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE FACULTE DE
MEDECINE D'AMIENS**

Année 2021

N° 2021-214

**FIBRILLATION ATRIALE DE NOVO EN
POSTOPERATOIRE DE CHIRURGIE
CARDIAQUE :
ETUDE MONOCENTRIQUE RETROSPECTIVE**

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)

ANESTHESIE-REANIMATION PRESENTEE ET SOUTENUE

PUBLIQUEMENT LE 21/10/2021

PAR

COUPEZ ADRIEN

PRESIDENT DU JURY : Monsieur le Professeur Hervé DUPONT

MEMBRES DU JURY : Monsieur le Professeur Yazine MAHJOUB

Madame le Professeur Claire ANDREJAK

DIRECTEUR DE THESE : Monsieur le Docteur Pierre HUETTE

A mon Maître et président de jury,

Monsieur le Professeur Hervé DUPONT

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Anesthésie-Réanimation)

Chef de Service de Réanimation Polyvalente

Chef du Pôle Anesthésie-Réanimation

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse.

Je vous remercie pour la qualité de l'enseignement en Anesthésie-Réanimation dont j'ai pu bénéficier tout au long de mon cursus.

Veillez trouver par ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A mon Maître,

Madame le Professeur Claire ANDREJAK

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

(Pneumologie)

Je vous suis très reconnaissant d'avoir accepté de juger ce travail.

Soyez assurée de ma gratitude et de mon profond respect.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Yazine MAHJOUR

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Anesthésiologie, réanimation, médecine d'urgence

Responsable de l'Unité de Réanimation Cardiaque Thoracique Vasculaire et Respiratoire

Vous avez accepté de juger ce travail et je vous en remercie.

Je suis très honoré de vous compter parmi ce jury. J'espère que j'aurai l'occasion de grandir à vos côtés en réanimation.

Soyez assuré de ma profonde reconnaissance.

A mon Maître et directeur,

Monsieur le Docteur Pierre HUETTE

Praticien Hospitalier

(Anesthésie-Réanimation)

Réanimation cardio-vasculaire-thoracique

Je te remercie d'avoir accepté de diriger mon travail malgré les problématiques que celui-ci a pu générer ! Je tenais également à te remercier pour tous les enseignements que tu m'as dispensé à la fois en Réanimation et en Anesthésie. J'espère pouvoir transmettre mon savoir aussi bien que tu ne le fais, avec ta rigueur et ton sens clinique.

Je suis ravi de pouvoir encore profiter de ton expérience en réanimation.

J'adresse également mes remerciements :

A Maman, Papa, Alice, Léa, qui ont su me donner le goût des études. Merci pour votre soutien, votre amour. J'espère que ce travail vous rendra fier. Même si mon côté réservé m'empêche le plus souvent d'exprimer au mieux mes sentiments, Merci du fond du coeur!

A toute la Famille, Pépé, Mémé, Papy, Mamie, Didier, France, Francis, Anne, Guy, Sylvie, Benoît, Carine, Marie, Christophe, Joséphine, Pauline, Louise, Slimane, Sylvianne, Jean-Pierre, Chantal, Jean-François, Migette, Jean-Pierre, Marie Denise, Salvatore, Maryvonne, Michael, Yann, Chloé, Dorothée, Anne-Sophie, Pierre-Jean, Jean-Baptiste, Marie-Eve, et tous les petits-cousins, Même si les moments de retrouvailles se font plus rares, merci pour tous les souvenirs et les expériences qui m'ont fait grandir.

A JC, Gigi, JB, Strubbe, Mathieu, Tifon, Kastel', Thibaut, Antoine, Julien, (et toutes les moitiés qui les supportent) la fine équipe de Thé ou Café au complet ... Que de souvenirs, de conneries qui ont jalonné ces années d'amitié indéfectible. Merci d'être là, merci pour tous ces moments !!!

A Pierre, Maxence, Matthias, Maxime, maintenant plus de 20 ans que l'on se connaît, la vie évolue mais lorsqu'on se retrouve, c'est comme si rien ne changeait. Merci d'être toujours là.

A Nico, Paulo, Romain, Audrey, Thomas, merci de m'avoir appris qu'un cardiologue pouvait aussi être sympathique... Je rigole bien sûr! Merci pour ce que vous m'avez appris, merci pour le semestre de folie que j'ai passé à vos côtés... Quelle ambiance !!!

Au Christophe, merci pour tes enseignements, merci pour ton aide, merci de m'avoir guidé, conseillé... Je suis enchanté de poursuivre mon apprentissage à tes côtés.

A Mathieu, Xavier, Anitha, Claire, c'était une chance et un plaisir immense d'apprendre à vos côtés, merci pour tous vos enseignements, merci pour votre sympathie. Je souhaite de tout cœur que nos chemins se croisent à nouveau. Merci !

A Matthieu, Mehdi, Abdelilah, Sarah, Eliza, Camille, Pierre B, Pierre F, Alexis, Cyrielle, Julie, je vous souhaite la meilleure réussite professionnelle et surtout personnelle. J'espère que nos chemins se croiseront de nouveau. A Camille et Matthieu, une nouvelle expérience nous attends, nous formerons une super équipe j'en suis convaincu !

A toutes les équipes rencontrées en anesthésie et en réanimation au cours de mon cursus, merci pour leur confiance, leur sympathie, l'enseignement de leurs connaissances et compétences et le partage de leur savoir.

A Laurie,

La femme de ma vie, qui depuis plus de 8 ans me soutient et me supporte quoiqu'il arrive dans toutes les étapes de ces études, qui a toujours cru en moi et avec qui beaucoup de projets prennent vie... Vivement la suite !!!

Ma pudeur me contraint à ne pas tout dévoiler, conservons notre jardin secret ...

Merci pour tout, merci d'être là, j'ai énormément de chance de t'avoir.

A Raphaël,

Mon fils, qui illumine toutes mes journées depuis presque 2 ans. Tu n'imagines pas à quel point je suis fier d'avoir un petit garçon comme toi. Je découvre tant de choses avec toi depuis que tu partages nos vies. Rien n'a plus d'importance à mes yeux que ton bonheur.

J'espère que tu pourras un jour lire ces mots.

Je t'aime mon fils.

Liste des abréviations utilisées

AOD : Anticoagulant oral direct

AVC : Accident vasculaire cérébral

BPCO : Bronchopneumopathie obstructive

CABG : Coronary artery bypass graft

CEC : Circulation extracorporelle

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

ECG : Électrocardiogramme

ESC : European Society of Cardiology

FA : Fibrillation atriale

FeVG : Fraction d'éjection ventriculaire gauche

HBPM : Héparine de bas poids moléculaire

HNF : Héparine non fractionnée

HTA : Hypertension artérielle

IMC : Indice de masse corporelle

IRnC : Insuffisance rénale chronique

JCVA : Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia

OG : Oreillette gauche

POAF : Postoperative atrial fibrillation i.e. Fibrillation atriale postopératoire

Réanimation CTVR : Réanimation Cardiologique Thoracique Vasculaire et Respiratoire

SCA : Syndrome coronarien aiguë

SCA/EACTA : Society of Cardiovascular Anesthesiologists/European Association of Cardiothoracic Anaesthetists

VG : Ventricule gauche ou ventriculaire gauche

Table des matières

<i>Listes des abréviations</i>	10
<i>Introduction</i>	13
<i>Matériel et Méthode</i>	17
<i>Résultats</i>	20
<i>Discussion</i>	30
<i>Conclusion</i>	34
<i>Bibliographie</i>	35
<i>Annexes</i>	
<i>Résumé</i>	38

I. INTRODUCTION

On définit la fibrillation atriale comme une tachycardie supraventriculaire marquée par une activité électrique atriale désorganisée à l'origine d'une contraction atriale inefficace. Elle est, avec le flutter atrial, l'arythmie cardiaque la plus fréquemment rencontrée que ce soit dans la population générale ou en période péri-opératoire de chirurgie majeure. Elle affectait 33 millions d'individus dans le monde en 2010 (1). Dans les recommandations de l'ESC éditées en 2020, la fibrillation atriale postopératoire est définie comme l'apparition d'une FA en période postopératoire (POAF) immédiate, plus fréquemment après chirurgie cardiaque qu'après d'autres chirurgie (2–4). Même si la plupart du temps la POAF est asymptomatique et se résout spontanément, elle reste un facteur de risque non négligeable de morbi-mortalité périopératoire.

1. *Épidémiologie*

Après une chirurgie cardiaque, l'incidence de la POAF est évaluée entre 30 et 50% (5). Dans la plupart des cas, la première semaine correspond à la période la plus à risque avec un pic d'incidence entre le 2^e et le 4^e jour postopératoire (6). Dans une méta-analyse parue en 2014 dans l'*American Heart Journal*, il a été observé une augmentation du risque d'un facteur 5 pour les complications post-opératoires et d'un facteur 2 pour la mortalité toutes causes confondues à 30 jours et à 6 mois dans le groupe POAF après chirurgie cardiaque (7,8). Or, il est difficile d'établir un lien de causalité entre la POAF et ces critères évolutifs défavorables, néanmoins il paraît probable qu'elle intervienne en tant que facteur précipitant majorant la morbi-mortalité péri-opératoire chez les patients ayant des antécédents à risques (HTA, dysfonction VG, BPCO, IRnC) (9).

2. *Physiopathologie de la fibrillation atriale*

La fibrillation atriale (FA) puiserait son origine dans l'interaction entre un « *trigger* », correspondant à un foyer atrial déchargeant plus rapidement que le nœud sinusal responsable de l'initiation de la FA ; et un substrat correspondant à des conditions anatomiques, mécaniques et électrophysiologiques spécifiques au sein de l'atrium nécessaire au maintien de l'arythmie (10). On peut illustrer cette assertion par la présence de modification des propriétés des canaux ioniques, la dilatation atriale gauche (i.e. fibrose atriale) participant à l'entretien de la FA. Cela permet d'appréhender le profil évolutif de la fibrillation atriale observé en clinique (Figure 1) : la FA est souvent initialement paroxystique, déclenchée par le « *trigger* », avant d'évoluer vers une forme persistante puis permanente via le remodelage auriculaire (11). Cependant, même si

la FA est définie par une activité électrique atriale chaotique, il est admis que les mécanismes à l'origine de ces conditions proarythmogènes sont complexes, hétérogènes, variables d'un individu à l'autre et peuvent évoluer dans le temps chez un même patient (10,12).

AF Mechanisms

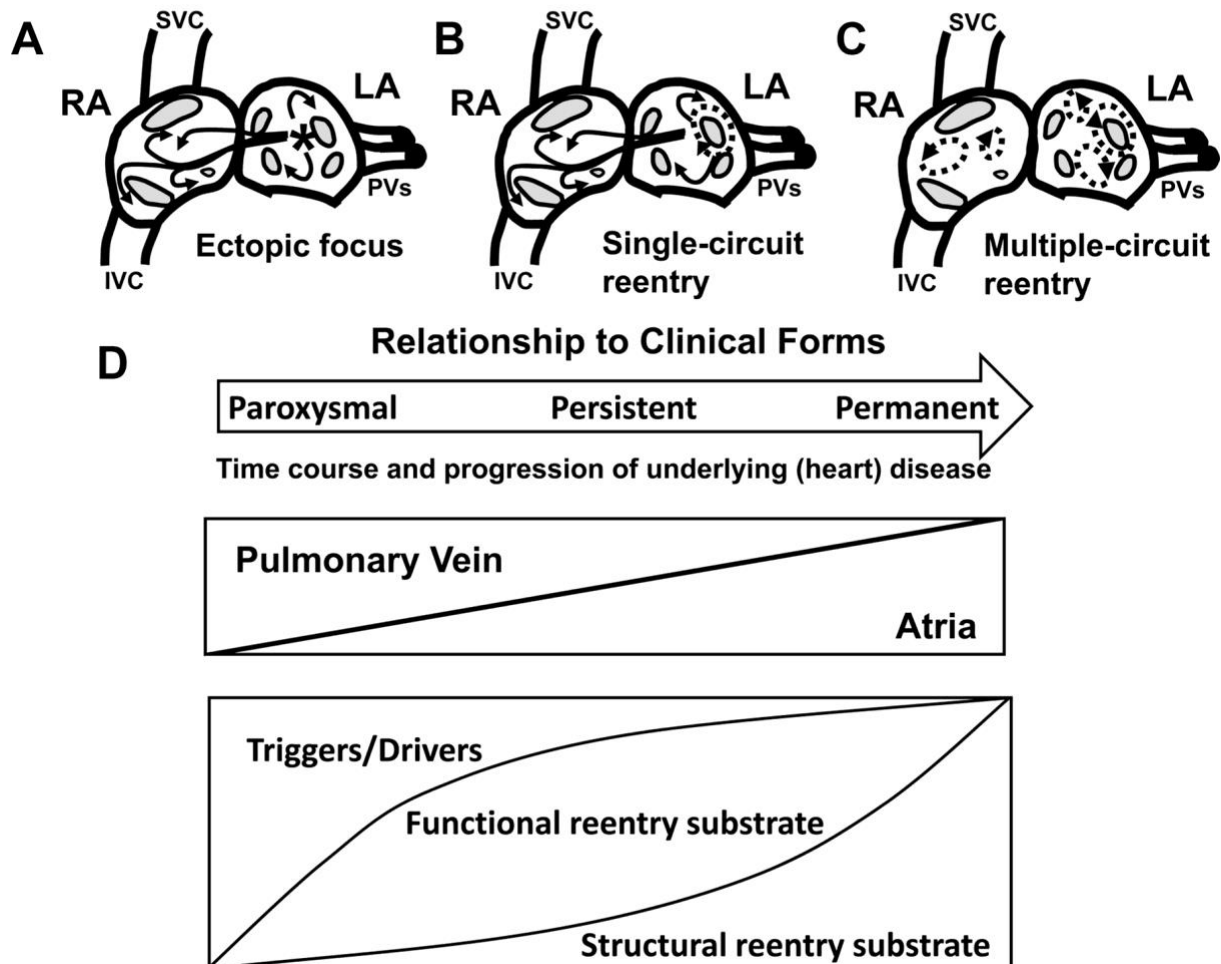


Figure 1 : Principaux mécanismes impliqués dans l'initiation et l'entretien de la fibrillation atriale. **A**, Déclencheur local. **B**, Circuit de réentrée unique. **C**, Multiplicité des circuits de réentrée. **D**, Formes cliniques de FA. Localisation des déclencheurs en fonction du profil de la FA. Substrats à l'origine de l'entretien de la FA en fonction de la forme clinique. **IVC** : veine cave inférieure. **LA** : atrium gauche. **RA** : atrium droit. **SVC** : veine cave supérieure.

La contraction atriale participe à environ 20% de la totalité du volume d'éjection VG au repos qui est donc manquante en cas de FA. En raison de la réponse ventriculaire rapide et irrégulière s'installe une dysfonction diastolique VG. Ainsi, tous ces éléments contribuent à une altération de la fonction globale ventriculaire gauche qui elle-même est responsable d'un remodelage atrial favorisant l'entretien du cercle vicieux de la cardiopathie rythmique générée par la FA (11). Ceci justifie une prise en charge agressive précoce de la FA, qu'elle soit post-opératoire ou non, dans le but de casser ce cycle.

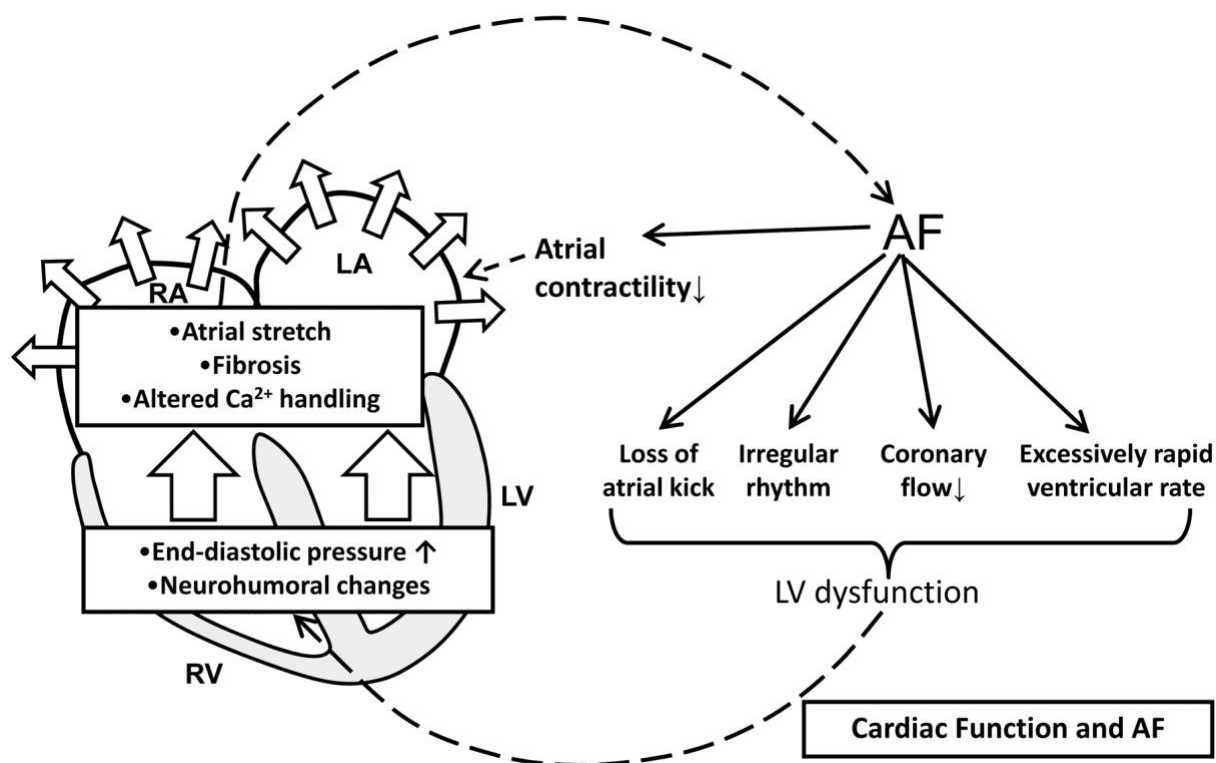


Figure 2 : Interaction entre la fonction atriale et ventriculaire au cours de la fibrillation atriale ; **RA** : atrium droit. **LA** : atrium gauche. **RV** : ventricule droit. **LV** : ventricule gauche. **AF** : fibrillation atriale.

Plus spécifiquement dans le cadre de la chirurgie cardiaque, la fibrillation atriale puise son substrat dans le stress chirurgical, l'atteinte péricardique, la période d'ischémie durant la circulation extracorporelle suivie de la reperfusion. Tout ceci est à l'origine d'une phase d'inflammation et de stress oxydatif, à la fois systémique et locale (péricardique) majeure, responsable d'une agression directe des cardiomyocytes générant une altération de l'activité électrique du cœur notamment au niveau des atriums (5).

3. Conséquences de la POAF

Les complications associées à la POAF en chirurgie cardiaque sont l'insuffisance cardiaque aigüe, l'AVC ischémique, l'ischémie aigüe de membre ou d'organe. Par ailleurs, il existe également un risque de saignement de site opératoire ou de saignement profond secondaire à l'exposition à un traitement anticoagulant (HNF, HBPM, AOD, autres) (3,13,14). On peut donc aisément supposer que la survenue de fibrillation atriale en période périopératoire ou non, soit à l'origine d'une augmentation de la morbi-mortalité chez les patients concernés.

Diverses études et méta-analyses portant sur ce sujet confirment que la POAF est à l'origine d'une augmentation de la morbi-mortalité post-opératoire étant donné la survenue plus fréquente d'AVC ischémique d'origine embolique, d'insuffisance cardiaque aigüe, de SCA de

type 2 et/ou 5. On note également qu'elle est à l'origine d'une augmentation de la durée de séjour hospitalière que ce soit en soins intensifs ou en service conventionnel (15–20).

Dans un travail réalisé par *Melduni et al*, la survenue d'une POAF est un facteur prédictif indépendant de FA persistante. Par ailleurs, la FA persistante est à l'origine d'une majoration du risque d'évènement cardiovasculaire majeur (décompensation cardiaque, AVC, insuffisance rénale), générant de nouveaux séjours hospitaliers(9,21).

4. *Rationnel de l'étude*

Nous avons réalisé une étude de cohorte rétrospectif dont l'objectif était d'évaluer le taux de FA persistante à 1 an après POAF en postopératoire de chirurgie cardiaque sous CEC. Aussi nous avons exploré les facteurs de risques associés à la FA persistante à 1 an.

II. MATERIEL ET METHODES

1. Design de l'étude

Nous avons mené une étude monocentrique, rétrospective observationnelle sur tous les patients ayant bénéficié d'une chirurgie cardiaque du 1^{er} janvier 2017 au 1^{er} Janvier 2018 au CHU d'Amiens.

2. Population et Éthique

Les patients adultes (>18 ans) admis dans le service de réanimation CTVR du CHU d'Amiens en post-opératoire de chirurgie cardiaque du 1^{er} janvier 2017 au 1^{er} janvier 2018 étaient inclus. Les patients présentant une FA en préopératoire étaient exclus. Les données disponibles étaient insuffisantes pour 2 patients que nous avons exclus de l'analyse.

D'après la loi française sur les études cliniques, et requis par la Loi Informatique et Liberté concernant l'utilisation des données anonymes des patients pris en charge à l'hôpital, nous avons obtenu la permission d'accéder à cette base de données par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés" (identifiant : DRCI-ANESTHREA_ABOUARAB).

3. Recueil de données

Entre janvier 2017 et janvier 2018, les caractéristiques du patient et les données per et post-opératoires de chirurgie cardiaque ont été récoltées et conservées de manière informatisée (Centricity Critical Care Clinisoft, GE Healthcare). Pour chaque patient, nous avons extrait les caractéristiques suivantes : âge, sexe, taille (m), poids (kg), antécédents (diabète, hypertension, cardiopathie ischémique, artériopathie oblitérante des membres inférieurs, insuffisance rénale chronique définie par une filtration glomérulaire inférieure à 60 ml min⁻¹), type de chirurgie, la présence d'une sténose carotidienne, le score CHA₂DS₂ VASC et le score HAS BLED. Les données per opératoires avec le temps de CEC, le temps de clampage aortique et la sortie du bloc opératoire sous assistance circulatoire ont été recueillis. Les données post opératoires sur la FA pendant les 48 premières heures ont été récupérées. Nous avons recueilli la date de survenue de la FA, le délai de survenue post-opératoire en heures, la durée de FA et si l'équipe médicale a décidé une intervention thérapeutique en réanimation pour réduire en rythme sinusal. Les données postopératoires de suivi dans le service de chirurgie cardiaque ont été recueillies : la survenue d'un AVC, un épisode de FA, les traitements débutés sur les troubles du rythme, l'introduction d'un traitement anticoagulant et l'ECG de sortie de service. Les

données suivantes ont été recueillies à 1 mois, 3 mois, 6 mois, 1 an à savoir la présence d'une FA, la survenue d'un AVC, et l'instauration d'un traitement anticoagulant.

4. *Définition des complications post opératoires*

Définition de la POAF : survenue, durant le séjour hospitalier en postopératoire de chirurgie cardiaque, d'une FA documentée par un épisode de plus de 30 minutes basé sur la surveillance télémétrique, un ECG ou un holter. La FA persistante à 1, 3, 6, 1 an est définie comme la persistance d'une FA au moment de la visite de contrôle au temps défini de suivi médical postopératoire, mise en évidence sur un ECG ou un holter.

Définition de la complication post-opératoire :

- *AVC* : Apparition d'un déficit focal brutal non régressif à l'examen clinique confirmé à l'imagerie cérébrale au cours de l'hospitalisation ou du suivi post-opératoire. Il peut être d'origine ischémique ou hémorragique.
- *Ischémie mésentérique* : interruption brutale du flux artériel à destinée digestive confirmée par l'exploration chirurgicale de la cavité abdominale.
- *Ischémie artérielle aiguë de membre* : interruption brutale d'un flux artériel au niveau d'un membre à l'occlusion aiguë, confirmée à l'examen clinique ou à l'imagerie ou par exploration chirurgicale.
- *Hématome rétro péritonéal* : développé aux dépens du muscle psoas, de l'intestin grêle ou des voies d'abord pour la CEC, correspondant à un saignement massif contenu dans l'espace retro péritonéal confirmé à l'imagerie.
- *Hématome rétro sternal* : correspondant à un saignement contenu dans l'espace médiastinal antérieur au niveau du site opératoire, confirmé par l'exploration chirurgicale ou l'examen d'imagerie thoracique.
- *Tamponnade péricardique* : saignement péricardique non contrôlé responsable d'un état de choc obstructif post-opératoire dont le diagnostic est confirmé par l'exploration chirurgicale cardiaque.

5. *Critère de jugement*

Le critère de jugement principal était la persistance d'une fibrillation atriale à 1 an de l'intervention chirurgicale.

Secondairement, nous avons également évalué les facteurs associés à la survenue d'une POAF et les facteurs de risque de FA persistante à 1 an.

6. *Analyse statistique*

Les données ont été collectées sur 603 patients pendant toute la durée de l'étude. Les données sont exprimées en moyennes (\pm écart type), médianes [écart interquartile] ou en nombre (pourcentage). La distribution normale des variables continues a été testée par le test de Shapiro Wilk. Les comparaisons entre les groupes « FA persistante à 1 an » et « Rythme sinusal à 1 an » ont été faites par un test de Student / Mann Whitney ou chi-2 / Fischer exact selon la variable étudiée. Les facteurs de risque de FA à 1 an ont été étudiés en analyse univarié puis en multivariée. Un test était considéré comme significatif lorsque p était inférieur à 0,05. Les patients perdus de vue ou avec données manquantes étaient exclus. Les analyses statistiques ont été réalisées avec IBM® SPSS® Statistique 22 (IBM).

III. RESULTATS

Entre janvier 2017 et janvier 2018, 603 patients ont bénéficié d'une chirurgie cardiaque. Sur les 603 patients, 224 présenteront un épisode de POAF au cours de l'hospitalisation initiale. 140 patients présentaient de la FA préopératoire. Chez 32 patients la FA sera persistante à 1 an. Ces données sont résumées dans le diagramme de flux (figure 3).

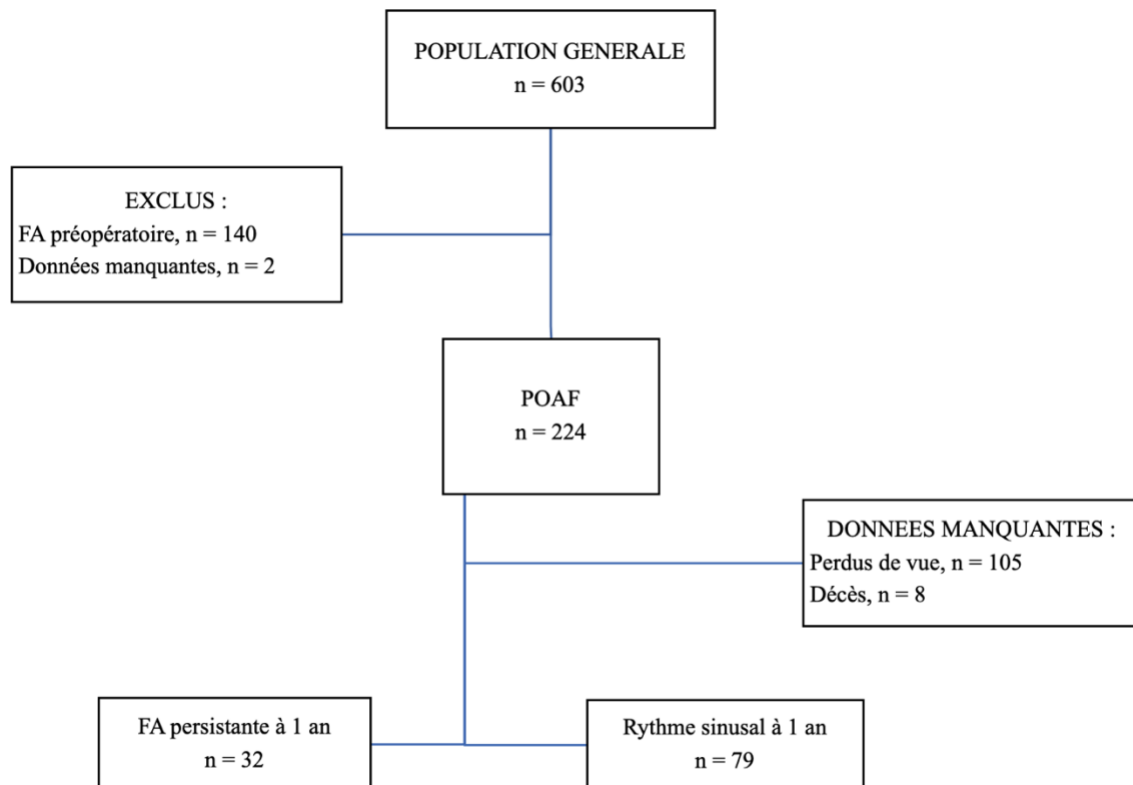


Figure 3 : Diagramme de flux

1. Démographie de la population générale (Tableau 1)

Nous avons inclus consécutivement 603 patients en postopératoire de chirurgie cardiaque entre le 1^{er} janvier 2017 et le 1^{er} janvier 2018. La population était composée majoritairement d'hommes (432/603, 72%) avec un âge moyen de 69 ans. Au sein de cette population, 140 patients étaient déjà suivis pour de la fibrillation atriale en préopératoire. Le score CHA₂DS₂-VASc préopératoire moyen était de 3. Les chirurgies majoritaires étaient la chirurgie de pontage coronarien et le remplacement valvulaire aortique biologique, représentant respectivement 31% et 25,7% de la totalité des interventions recueillies ; quant à la chirurgie mitrale, elle ne représentait que 10,9% de l'ensemble des gestes répertoriés.

2. Analyse descriptive de la population avec POAF (Tableau 1)

Parmi les 603 patients de notre échantillon, nous avons comptabilisés 224 patients ayant présenté une POAF (37,1%), survenant dans les 48^{ères} heures post-opératoires pour 79% d'entre elles. 55% (123/224) des épisodes de POAF ont duré plus de 48 heures. 50% des patients avec POAF sont sortis de réanimation en rythme sinusal. Lors de la tentative de réduction, 70% (158/224) des patients ont reçu de l'amiodarone, 27% (60/224) se sont réduits spontanément et 3% (6/224) ont bénéficié d'une choc électrique externe. On remarque également que le délai d'anticoagulation dans le contexte de POAF était plutôt assez court ($21 \pm 25,1$ heures). Le taux d'AVC ischémique était évalué à 3% soit 19 événements sur l'effectif global, dont la majeure partie était survenue en réanimation. Au cours de cette période de suivi, 8 patients ayant présentés une POAF sont décédés.

Tableau 1 : Données démographiques de la population générale

Les données sont exprimées en médianes [écart interquartile] et en nombre (pourcentage).

Variables	Population de l'étude (n=603)
Age (années)	69 [59-76]
IMC (kg.m ⁻²)	27.3 [24.3-30.0]
Sexe masculin (n; %)	432 (72%)
Antécédents médicaux (n; %)	
HTA	347 (58%)
Cardiopathie ischémique	315 (52%)
FA pré opératoire	140 (23%)
Anticoagulation curative préopératoire	124 (21%)
Diabète de type 2	113 (19%)
Obésité	100 (17%)
BPCO	95 (16%)
Dyslipidémie	67 (11%)
AOMI	54 (9%)
AVC ancien	36 (6%)
IRnC	31 (5%)
Sténose carotide (> 70%)	20 (4%)
CHA ₂ DS ₂ VASC	3 [2-4]
HAS BLED	
0	64 (11%)
1	171 (28%)
2	250 (42%)
3	100 (17%)
4	17 (3%)
Données peropératoires	
Chirurgie urgente	62 (10%)
Endocardite infectieuse	20 (3%)
Type de chirurgie	
Pontage coronarien	187 (31.0%)
RVA biologique	155 (25.7%)
RV mécanique	86 (14.3%)
Chirurgie combinée	68 (11.2%)
RVM biologique	66 (10.9%)
Chirurgie aortique, tamponnade	41 (6.8%)
Chirurgie à cœur battant	70 (11.6%)
Temps CEC (min)	92 [70-123]
Temps clampage aortique (min)	63 [46-87]
Assistance en sortie de bloc opératoire	
BCPIA	9 (1.5%)
ECMO	2 (0.3%)
FA postopératoire	

FA postopératoire de novo	224 (37%)
Délai de survenue postopératoire	
< 48h post opératoire	176 (79%)
> 48h post opératoire	48 (21%)
Délai survenue de la FA de novo (heures) (données disponibles pour 116 patients)	36.6 ± 27.6
Durée de FA	
< 48h	101 (45%)
> 48h	123 (55%)
Intervention pour retour en rythme sinusal en réanimation	
Amiodarone	158 (70%)
Aucune	60 (27%)
Choc électrique externe	6 (3%)
Réduction en réanimation (retour sinusal)	107 (50%)
Rythme sortie de réanimation	
Sinusal	498 (83%)
FA	93 (15%)
Autres	12 (2%)
Délai avant anticoagulation (heures)	21 ± 25.1
Complication hémorragique en réanimation (Psoas, AVC, HR)	5 (1%)
Complication hémorragique de SO en réanimation	27 (4%)
AVC ischémique	19 (3%)
Survenue en réanimation	9
Survenue dans service	3
A 1 Mois	1
A 3 mois	0
A 6 mois	2
A 1 an	4
Fibrillation auriculaire (parmi les non FA pré op)	
Sortie du service	99
1 mois	101
3 mois	71
6 mois	44
1 an	32
Décès au cours des 12 mois postopératoires	18 (3%)

AOMI: artériopathie oblitérante des membres inférieurs. **AVC:** accident vasculaire cérébral. **BCPIA:** ballon de contre pulsion intra-aortique. **BPCO:** bronchopneumopathie chronique obstructive. **CEC:** circulation extracorporelle. **ECMO:** membrane d'oxygénation extracorporelle. **FA:** fibrillation atriale. **HR:** hématome rétro-péritonéal. **HTA:** hypertension artérielle. **IMC:** indice de masse corporelle. **RVA:** remplacement valvulaire aortique. **RVM:** remplacement valvulaire mitral. **SO :** site opératoire.

3. Incidence et facteurs associés à la FA persistante à 1 an

Les groupes « FA persistante à 1 an » et « Rythme sinusal à 1 an » sont comparables concernant les caractéristiques préopératoires et peropératoires notamment sur l'âge, le CHA₂DS₂VASc préopératoire, le type de chirurgie y compris le temps de CEC et de clampage.

Après un an de suivi, la FA persiste chez 32 patients (14,3%) sur les 224 patients ayant présenté une POAF. Malheureusement, les données de suivi n'étaient pas disponibles à 1 an pour 105 patients.

En analyse univarié (Tableau 2), le risque de FA persistante à 1 an est plus important en cas de chirurgie mitrale (18% vs 9% ; $p = 0,03$). Il est retrouvé également que dans le groupe FA persistante à 1 an, l'arythmie démarre plus précocement (21.28 ± 21.67 vs 41.24 ± 26.07 ; $p < 0.01$), et dure plus de 48h (96.8% vs 32.0% ; $p < 0,01$). Les tentatives de réduction de FA étaient moins fréquentes dans le groupe FA persistante à 1 an (60% vs 84% ; $p < 0.01$). Enfin, le retour en rythme sinusal en sortie de service de réanimation ou de chirurgie cardiaque était moins fréquent dans le groupe de FA persistante à 1 an, cette caractéristique perdurait dans le temps.

En analyse multivariée, la persistance de la FA en sortie de réanimation (OR = 3,22 [1,07 ; 9,69], $p = 0,04$) et à 1 mois postopératoire (OR = 8,27 [1,53 ; 44,3], $p = 0,01$) étaient associés à une augmentation du risque de FA persistante à 1 an. La durée de la POAF pendant moins de 48h était un facteur protecteur concernant la FA persistante à 1 an avec un OR = 0,02 [0,01 ; 0,12] et $p < 0,01$.

Par ailleurs, on constate que le score CHA₂DS₂VASc, la chirurgie mitrale, la survenue dans les 48^{ères} heures postopératoires, la réduction en rythme sinusal en réanimation, n'étaient pas associés à une majoration de ce risque, en analyse multivarié.

Tableau 2 : Comparaison des variables entre 2 groupes : FA persistante à 1 an et rythme sinusal à 1 an, sur la population de 224 patients atteint de FA de novo.

Test de Student bilatéral (t-Test) pour les données non appariées ; Test exact de Fisher bilatéral pour les variables catégorielles ; Test non paramétrique de Mann-Whitney pour les échantillons non appariés.

Les données sont exprimées en médianes [écart interquartile] et en nombre (pourcentage).

	FA persistante à 1 an n = 32	Rythme sinusal à 1 an n = 79	P value
Age	72.72 ± 5.84	69.67 ± 9.81	0.11
IMC	28.89 ± 3.90	28.32 ± 4.55	0.56
Cardiopathie ischémique	43.8% (14)	43.6% (34)	1,00
AOMI	0% (0)	9.0% (7)	0.11
HTA	65.6% (21)	55.1% (43)	0.39
Dyslipidémie	9.4% (3)	7.7% (6)	0.71
BPCO	6.3% (2)	15.4% (12)	0.34
Insuffisance rénale chronique	6.3% (2)	1.3% (1)	0.20
Diabète type 2	18.8% (6)	15.4% (12)	0.77
AVC préopératoire	12.5% (4)	9.0% (7)	0.72
CHA ₂ DS ₂ VASC	3.69 ± 1.33	3.47 ± 1.50	0.48
Chirurgie urgente	15.6% (5)	9.0% (7)	0.32
Endocardite infectieuse	3.1% (1)	1.3% (1)	0.49
Type de chirurgie :			
RVA biologique	25.0% (8)	30.8% (24)	0.33
Pontage coronarien	18.8% (6)	23.1% (18)	
Chirurgie combinée	15.6% (5)	9.0% (7)	
Chirurgie aortique, tamponnade	15.6% (5)	5.1% (4)	
RVM biologique	15.6% (5)	12.8% (10)	
RV mécanique	9.4% (3)	19.2% (15)	
Chirurgie mitrale	18% (6)	9% (7)	0.03
Temps CEC	110.82 ± 35.48	107.79 ± 39.75	0.68
Temps clampage	74.00 ± 28.57	72.83 ± 27.82	0.83
Délai survenue (heures)	21.28 ± 21.67	41.24 ± 26.07	<0.01
Durée persistance de la FA > 48h	96.8% (30)	32.0% (24)	<0,01
Tentative de réduction en réanimation (CEE ou amiodarone)	60.0% (18)	84.0% (63)	0.01

Retour sinusal en réanimation	0,0% (0)	78.4% (58)	< 10^{-4}
Sortie sinusal de réanimation	34.4% (11)	85.9% (67)	< 10^{-4}
FA persistante dans le service de chirurgie cardiaque	87.5% (28)	20.5% (16)	< 10^{-4}
FA sur l'ECG en sortie de service	81.3% (26)	9.1% (7)	< 10^{-4}
1 mois FA	93.8% (30)	6.4% (5)	< 10^{-4}
3 mois FA	96.9% (31)	2.6% (2)	< 10^{-4}
6 mois FA	90.6% (29)	0.0% (0)	< 10^{-4}

AOMI: artériopathie oblitérante des membres inférieurs. **AVC:** accident vasculaire cérébral. **BPCO:** bronchopneumopathie chronique obstructive. **CEC:** circulation extracorporelle. **CEE :** choc électrique externe. **ECG :** électrocardiogramme. **FA:** fibrillation atriale. **HTA:** hypertension artérielle. **IMC:** indice de masse corporelle. **RV :** remplacement valvulaire. **RVA:** remplacement valvulaire aortique. **RVM:** remplacement valvulaire mitral.

Tableau 3 : Facteurs indépendamment associés à la persistance de la FA à 1 an après chirurgie cardiaque en analyse multivariée dans l'échantillon de FA postopératoire de novo.

Variables	Odds ratio	p-value
CHA ₂ DS ₂ VASC	0.58 [0.29 ; 1.15]	0.12
Durée de la FA < 48h	0.02 [0.01 ; 0.12]	< 10^{-4}
Chirurgie mitrale	1.34 [0.71 ; 5.40]	0.09
Réduction sinusale en réanimation	4.16 [0.69 ; 27.6]	0.12
ECG à 1 mois en FA	8.27 [1.53 ; 44.3]	0.02
Survenue dans les 48 ^{ères} heures postopératoires	1.26 [0.19 ; 8.30]	0.81
Sortie de réanimation en FA	3.22 [1.07 ; 9.69]	0.04

ECG : électrocardiogramme. **FA :** fibrillation atriale.

4. Incidence et facteurs associés à la POAF.

En analyse univarié (Tableau 4), les caractéristiques entre les groupes « POAF » et « Absence de POAF » différaient sur l'âge (71.65 ± 9.18 vs 64.38 ± 13.01), l'IMC (28.33 ± 4.44 vs 26.88 ± 4.54), ainsi que sur le score de CHA₂DS₂VASc (3.63 ± 1.51 vs 2.74 ± 1.58).

Cependant, après analyse multivariée des facteurs associés à la FA de novo (Tableau 5), seul l'âge (OR=1.06, [1.04 ; 1.09], $p < 0.01$) et l'IMC (OR=1.09, [1.04 ; 1.14], $p < 0,01$) étaient indépendamment associés à une augmentation du risque de POAF.

Tableau 4 : Analyse univarié des caractéristiques de la population associées à la POAF.

Les données sont exprimées en médianes [écart interquartile] et en nombre (pourcentage).

	FA postopératoire de novo (n=224)	Absente de FA postopératoire (n=367)	P value
Sexe masculin	72.8% (163)	70.3% (258)	0.57
Age	71.65 ± 9.18	64.38 ± 13.01	< 10 ⁻⁴
IMC	28.33 ± 4.44	26.88 ± 4.54	0,001
Cardiopathie ischémique	51.8% (116)	52.8% (194)	0.86
AOMI	6.3% (14)	10.7% (39)	0.09
HTA	61.2% (137)	56.7% (208)	0.29
IRnC	4.5% (10)	5.6% (21)	0.69
AVC préopératoire	8.9% (20)	4.5% (16)	0.048
CHA ₂ DS ₂ VASC	3.63 ± 1.51	2.74 ± 1.58	< 10 ⁻⁴
Temps clampage aortique	68.04 ± 30.44	69.04 ± 34.73	0.74
Temps de CEC	101.68 ± 41.73	102.12 ± 55.49	0.92
Endocardite infectieuse	2.2% (5)	3.6% (13)	0.45
Chirurgie urgente	10.7% (24)	9.5% (35)	0.66
Type de chirurgie			
RVA biologique	29.9% (67)	23.7% (87)	0.24
Pontage coronarien	25.4% (57)	33.2% (122)	
Chirurgie combinée	13.8% (31)	10.4% (38)	
Chirurgie aortique, tamponnade	6.7% (15)	7.1% (26)	
RVM biologique	11.6% (26)	10.7% (39)	
RV mécanique	12.5% (28)	14.8% (55)	

AOMI: artériopathie oblitérante des membres inférieurs. **AVC:** accident vasculaire cérébral. **CEC:** circulation extracorporelle. **FA:** fibrillation atriale. **HTA:** hypertension artérielle. **IMC:** indice de masse corporelle. **IRnC :** insuffisance rénale chronique. **RV :** remplacement valvulaire. **RVA:** remplacement valvulaire aortique. **RVM:** remplacement valvulaire mitral.

Tableau 5 : Analyse multivariée des facteurs associés à la survenue de POAF.

Variables	Odds ratio	p-value
Age	1.06 [1.04 ; 1.09]	$< 10^{-4}$
IMC	1.09 [1.04 ; 1.14]	$< 10^{-4}$
CHA ₂ DS ₂ VASC	1.07 [0.89 ; 1.28]	0.471

IMC : indice de masse corporelle. **POAF** : fibrillation atriale postopératoire.

IV. DISCUSSION

En synthèse des résultats, du 1^{er} janvier 2017 au 1^{er} janvier 2018, 603 patients ont bénéficié d'une chirurgie cardiaque. Parmi eux, 224 patients ont développé une POAF. Notre étude évaluant la présence d'une FA persistante à 1 an après POAF en chirurgie cardiaque montrait que: [1] le taux POAF était de 37% et celui de FA persistante à 1 an était de 14,3%, [2] le risque de FA persistante à 1 an était majoré en cas de FA persistante en sortie de réanimation, de FA persistante à 1 mois, de durée de POAF supérieure à 48 heures; et enfin que [3] les facteurs associés à la POAF étaient l'âge, l'IMC élevé et le score de CHA₂DS₂VASc préopératoire élevé.

Dans notre étude, le taux de POAF en chirurgie cardiaque était de 37%. L'incidence de POAF est légèrement supérieure à celle constatée dans l'étude multicentrique américaine de *Filardo et al* (29,5%) regroupant une population de 11 239 patients ayant bénéficié d'une chirurgie de pontage coronaire isolée (22). Cette différence peut s'expliquer par le fait que, dans notre travail, nous incluons l'ensemble des chirurgies cardiaques réalisées sur notre période d'étude, et notamment la chirurgie valvulaire ou combinée reconnue dans beaucoup de travaux pour majorer le risque de POAF (2,23,24). Dans le cadre de la chirurgie valvulaire, plus spécifiquement mitrale isolée ou combinée, les données de la littérature mettent en évidence une incidence plus importante de la POAF (5,19,25). Par notre travail, nous avons constaté que la chirurgie mitrale était associée à la FA persistante à 1 an en analyse univariée (18% vs 9%, $P = 0,03$), or nous ne parvenons pas à retrouver ce résultat en analyse multivariée. Les raisons de l'absence de significativité après ajustement sur les covariables pourrait être le manque de puissance par le manque d'évènements recensés, la réalisation de procédure de Cox-Maze non recueillies dans l'analyse des données. En effet, la procédure de Cox-Maze se base sur les données électrophysiologiques de cardiologie interventionnelle telle que l'ablation de FA par radiofréquence ou par cryothérapie sur des zones ciblées (12,26). Cette procédure consiste donc en la réalisation de multiples incisions au sein des 2 atriums afin d'isoler les zones clés dans le déclenchement d'une FA, à savoir les veines pulmonaires ou encore les 2 auricules. Les résultats sont plutôt favorables comme en témoigne l'étude de *Ad et al*, dans laquelle la morbimortalité était comparable entre le groupe sans FA documentée et le groupe FA traitée par la procédure de Cox-Maze (27).

Même si la POAF est le plus souvent transitoire et limitée dans le temps (22), il n'en est pas moins admis que la survenue d'un épisode de FA en période postopératoire majorait le risque de FA récurrente et par extension le risque de FA à long terme dans de nombreuses

études (14,17,28). Le taux de FA persistante à 1 an de suivi dans notre étude s'élevait à 14,3%, proche du taux retrouvé dans l'étude de *Lee SH et al* (10,2%). Dans l'étude Framingham, il était montré qu'en présence d'un antécédent de FA, le risque de récurrence de FA à long-terme était proche de 50% entre 5 et 10 ans (29). Dans l'étude de *Melduni et al*, dont l'objectif était d'évaluer l'association entre la FA postopératoire de novo et la FA tardive ainsi que la mortalité à long terme sur une population de 752 patients avec une durée moyenne de suivi de 8,5 ans. Le taux de POAF était évalué à 37,5%, le taux de FA tardive dépistée à 1 an était de 17,9%. Ces chiffres se rapprochent des 14,3 % de FA tardive à 1 an retrouvés dans notre étude (9). Par ailleurs dans ce travail, il était également mis en évidence une diminution de la survie dans le groupe FA postopératoire (7,9).

Nous n'avons pu étudier l'association de la POAF et de la FA persistante à 1 an avec la mortalité en raison d'un nombre d'évènements insuffisants, probablement expliqués par l'importance de données manquantes au cours du suivi. Malgré des études sur la morbi-mortalité après POAF plutôt disparates, certains travaux mettent tout de même en évidence une association claire entre le risque thromboembolique, la mortalité et la survenue d'une POAF (2,14,15,28,30,31). Ainsi dans l'étude de *Mariscalco et Engström*, les auteurs montraient que la FA de novo postopératoire était associée à la mortalité à long-terme dans le groupe de patient ayant bénéficié d'une chirurgie coronaire, et pas dans le groupe de chirurgie valvulaire. Les explications possibles de ces données hétérogènes seraient la présence de biais de sélections, l'absence de contrôle des facteurs confondants, les définitions potentiellement différentes de la POAF et de la mortalité à long-terme, ainsi que les tailles de populations variables d'une étude à une autre.

Sur le plan de l'anticoagulation, nos données n'étaient pas extrapolables afin d'obtenir des informations statistiques sur la gestion de l'anticoagulation dans notre population. Cependant, étant donné le contexte de POAF, il paraît licite de patienter 48 heures devant un premier épisode de FA postopératoire avant d'initier une anticoagulation curative à la vue de la situation opératoire à risque hémorragique. Par contre, au-delà du délai de 48 heures décrit dans les recommandations internationales, il apparaît licite d'envisager l'anticoagulation curative afin de diminuer la morbi-mortalité chez les patients présentant une POAF de chirurgie cardiaque en raison du risque plus important de FA persistante si la POAF dure plus de 48 heures. Cependant, malgré ces recommandations, les preuves de son efficacité en période postopératoire ne sont pas très robustes (32). Il paraît alors judicieux de rechercher des facteurs de risques de FA persistante avant d'opter pour une anticoagulation curative dans l'objectif de

diminuer la morbidité tardive après FA de novo postopératoire comme le propose *Matthew et al.* Des essais contrôlés randomisés sont en cours afin de nous éclairer sur ce point (PACES [Anticoagulation for New-Onset Post-Operative Atrial Fibrillation After CABG]).

Dans un travail réalisé par la SCA et l'EACTA paru en 2019 dans le *JCVA*, les facteurs de risques préopératoires identifiés de POAF étaient l'âge > 75 ans, les antécédents de FA, l'insuffisance rénale chronique, la chirurgie et/ou la maladie mitrale, l'insuffisance cardiaque, la BPCO (5,33,34). Dans notre travail, l'âge, la chirurgie mitrale et le surpoids apparaissent associés à la POAF. Cependant, certains facteurs reconnus dans la littérature comme la BCPO ou l'insuffisance rénale chronique, ne sont pas reliés de manière significative à la POAF dans notre étude probablement du fait d'un manque de puissance.

Notre étude inclut une large population de patients de chirurgie cardiaque permettant facilement une généralisation de nos résultats à notre entière population de chirurgie cardiaque.

Ainsi nous avons pu adapter notre stratégie en réduisant le recours à l'anticoagulation curative précoce en périopératoire dans le cadre d'une POAF, au regard du faible risque thromboembolique avant la sortie d'hospitalisation.

Cependant, chez un patient ayant présenté un épisode de POAF, sorti en rythme sinusal de l'hôpital, il serait intéressant de proposer une surveillance par holter ECG régulièrement au cours de la première année de suivi (période la plus à risque).

Il serait intéressant d'établir un score de risque de FA persistante à partir d'études plus robustes portant sur les facteurs de risques associés à la survenue de FA tardive comme l'avait réalisé *Melduni et al.*, afin de justifier un traitement anticoagulant curatif précoce en postopératoire de chirurgie cardiaque (35).

Selon le travail de *S Wijesurendra et al.*, la FA est assimilée à une maladie systémique (10), qui dans le cadre d'une prise en charge périopératoire, serait marquée par un pic inflammatoire survenant entre le 2^e et 4^e jour postopératoire. Or il est admis dans plusieurs revues que cette période correspond également au pic d'incidence de la POAF. On peut ainsi se poser la question de l'intérêt de juguler l'inflammation présente au cours de ces premiers jours postopératoires en supposant qu'elle puisse agir en tant que trigger de cette FA de novo.

Notre travail possède quelques limites. Premièrement, notre étude souffre de nombreuses limites inhérentes à toutes études de cohorte rétrospective. L'importance du nombre de perdus de vue au cours du suivi a pu générer un biais de sélection et de classement non négligeables empêchant l'extrapolation de nos résultats à une plus large échelle, ainsi

qu'une sous-estimation de l'impact des différents paramètres à l'étude. L'absence d'information sur le traitement préopératoire à visée cardiovasculaire entrave l'extrapolation des résultats de notre population à la population générale. En effet, l'administration de traitement antiarythmique, notamment bêtabloquant en période péri-opératoire, est reconnue comme facteur diminuant le taux de POAF après chirurgie cardiaque (20,32). Aussi, nous n'avons pas recueilli les paramètres échocardiographiques péri-opératoire (FeVG, fonction diastolique VG, taille de OG) alors que dans plusieurs études, les données de l'échocardiographie encore plus la dysfonction diastolique, sont fortement associées au risque de développer une FA de novo en postopératoire, ainsi qu'à la mortalité en péri-opératoire en chirurgie cardiaque (36).

V. CONCLUSION

La POAF est une complication postopératoire très fréquente en chirurgie cardiaque occasionnant un impact non négligeable dans la prise en charge de ces patients. Le risque de FA persistante à 1 an concernerait près d'un patient sur sept sur l'ensemble de la population ayant présenté une FA de novo postopératoire.

Les facteurs associés à la POAF étaient l'âge avancé, l'IMC élevé, le score de CHA₂DS₂VASc élevé.

La chirurgie mitrale, la durée pendant plus de 48 heures en période postopératoire, la persistance en sortie d'hospitalisation seraient associées à une augmentation du risque de FA persistante responsable d'une augmentation de la morbi-mortalité post-opératoire dans la littérature.

D'autres études sont nécessaires afin d'appuyer ces résultats.

BIBLIOGRAPHIE

1. Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ, et al. Worldwide Epidemiology of Atrial Fibrillation. *Circulation*. 25 févr 2014;129(8):837-47.
2. Echahidi N, Pibarot P, O'Hara G, Mathieu P. Mechanisms, Prevention, and Treatment of Atrial Fibrillation After Cardiac Surgery. *J Am Coll Cardiol*. 26 févr 2008;51(8):793-801.
3. Philip I, Berroëta C, Leblanc I. Perioperative challenges of atrial fibrillation. *Curr Opin Anaesthesiol*. juin 2014;27(3):344-52.
4. Gillinov AM, Bagiella E, Moskowitz AJ, Raiten JM, Groh MA, Bowdish ME, et al. Rate Control versus Rhythm Control for Atrial Fibrillation after Cardiac Surgery [Internet]. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1602002>. Massachusetts Medical Society; 2016 [cité 9 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1602002>
5. Greenberg JW, Lancaster TS, Schuessler RB, Melby SJ. Postoperative atrial fibrillation following cardiac surgery: a persistent complication. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1 oct 2017;52(4):665-72.
6. Lowres N, Mulcahy G, Jin K, Gallagher R, Neubeck L, Freedman B. Incidence of postoperative atrial fibrillation recurrence in patients discharged in sinus rhythm after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis†. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 1 mars 2018;26(3):504-11.
7. Lee S-H, Kang DR, Uhm J-S, Shim J, Sung J-H, Kim J-Y, et al. New-onset atrial fibrillation predicts long-term newly developed atrial fibrillation after coronary artery bypass graft. *Am Heart J*. avr 2014;167(4):593-600.e1.
8. Philip I, Berroëta C, Leblanc I. Perioperative challenges of atrial fibrillation. *Curr Opin Anaesthesiol*. juin 2014;27(3):344-52.
9. Melduni RM, Schaff HV, Bailey KR, Cha SS, Ammash NM, Seward JB, et al. Implications of new-onset atrial fibrillation after cardiac surgery on long-term prognosis: a community-based study. *Am Heart J*. oct 2015;170(4):659-68.
10. Wijesurendra RS, Casadei B. Mechanisms of atrial fibrillation. *Heart*. déc 2019;105(24):1860-7.
11. Iwasaki Y, Nishida K, Kato T, Nattel S. Atrial Fibrillation Pathophysiology. *Circulation*. 15 nov 2011;124(20):2264-74.
12. Haïssaguerre M, Jaïs P, Shah DC, Takahashi A, Hocini M, Quiniou G, et al. Spontaneous Initiation of Atrial Fibrillation by Ectopic Beats Originating in the Pulmonary Veins. *N Engl J Med*. 3 sept 1998;339(10):659-66.
13. Watson T, Shantsila E, Lip GY. Mechanisms of thrombogenesis in atrial fibrillation: Virchow's triad revisited. *The Lancet*. janv 2009;373(9658):155-66.
14. Pierik R, Zeillemaker-Hoekstra M, Scheeren TWL, Erasmus ME, Luijckx G-JR, Rienstra M, et al. Early Thromboembolic Stroke Risk of Postoperative Atrial Fibrillation Following Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 20 juill 2021 [cité 25 sept 2021];0(0). Disponible sur: [https://www.jcvaonline.com/article/S1053-0770\(21\)00611-X/fulltext](https://www.jcvaonline.com/article/S1053-0770(21)00611-X/fulltext)
15. Villareal RP, Hariharan R, Liu BC, Kar B, Lee V-V, Elayda M, et al. Postoperative atrial fibrillation and mortality after coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol*. 3 mars 2004;43(5):742-8.
16. Atrial Fibrillation After Isolated Coronary Surgery Affects Late Survival [Internet]. [cité 5 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.777789>
17. Lin M-H, Kamel H, Singer DE, Wu Y-L, Lee M, Ovbiagele B. Perioperative/Postoperative Atrial Fibrillation and Risk of Subsequent Stroke and/or Mortality. *Stroke*. 1 juin 2019;50(6):1364-71.
18. Gialdini G, Nearing K, Bhavne PD, Bonuccelli U, Iadecola C, Healey JS, et al. Perioperative Atrial Fibrillation and the Long-term Risk of Ischemic Stroke. *JAMA*. 13 août

2014;312(6):616-22.

19. Almassi GH, Schowalter T, Nicolosi AC, Aggarwal A, Moritz TE, Henderson WG, et al. Atrial fibrillation after cardiac surgery: a major morbid event? *Ann Surg.* oct 1997;226(4):501-13.
20. Bessissow A, Khan J, Devereaux PJ, Alvarez-Garcia J, Alonso-Coello P. Postoperative atrial fibrillation in non-cardiac and cardiac surgery: an overview. *J Thromb Haemost.* 2015;13(S1):S304-12.
21. Ambrosetti M, Tramarin R, Griffo R, De Feo S, Fattiroli F, Vestri A, et al. Late postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery: a national survey within the cardiac rehabilitation setting. *J Cardiovasc Med.* juin 2011;12(6):390-5.
22. Filardo G, Damiano RJ, Ailawadi G, Thourani VH, Pollock BD, Sass DM, et al. Epidemiology of new-onset atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery. *Heart.* 1 juin 2018;104(12):985-92.
23. Ommen SR, Odell JA, Stanton MS. Atrial Arrhythmias after Cardiothoracic Surgery. *N Engl J Med.* 15 mai 1997;336(20):1429-34.
24. Maisel WH, Rawn JD, Stevenson WG. Atrial Fibrillation after Cardiac Surgery. *Ann Intern Med.* 18 déc 2001;135(12):1061.
25. Bramer S, Straten AHM van, Hamad MAS, Broek KC van den, Maessen JG, Berreklouw E. New-Onset Postoperative Atrial Fibrillation Predicts Late Mortality After Mitral Valve Surgery. *Ann Thorac Surg.* 1 déc 2011;92(6):2091-6.
26. Haïssaguerre M, Jaïs P, Shah DC, Gencel L, Pradeau V, Garrigues S, et al. Right and left atrial radiofrequency catheter therapy of paroxysmal atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol.* déc 1996;7(12):1132-44.
27. Ad N, Holmes SD, Massimiano PS, Pritchard G, Stone LE, Henry L. The effect of the Cox-maze procedure for atrial fibrillation concomitant to mitral and tricuspid valve surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* déc 2013;146(6):1426-34; discussion 1434-1435.
28. New-Onset Atrial Fibrillation Predicts Long-Term Mortality After Coronary Artery Bypass Graft. *J Am Coll Cardiol.* 30 mars 2010;55(13):1370-6.
29. Lubitz SA, Yin X, Rienstra M, Schnabel RB, Walkey AJ, Magnani JW, et al. Long-Term Outcomes of Secondary Atrial Fibrillation in the Community. *Circulation.* 12 mai 2015;131(19):1648-55.
30. Filardo G, Hamilton C, Hebel RF, Hamman B, Grayburn P. New-Onset Postoperative Atrial Fibrillation After Isolated Coronary Artery Bypass Graft Surgery and Long-Term Survival. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 1 mai 2009;2(3):164-9.
31. Mariscalco G, Engström KG. Postoperative Atrial Fibrillation Is Associated With Late Mortality After Coronary Surgery, but Not After Valvular Surgery. *Ann Thorac Surg.* 1 déc 2009;88(6):1871-6.
32. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J.* 1 févr 2021;42(5):373-498.
33. O'Brien B, Burrage PS, Ngai JY, Prutkin JM, Huang C-C, Xu X, et al. Society of Cardiovascular Anesthesiologists/European Association of Cardiothoracic Anaesthetists Practice Advisory for the Management of Perioperative Atrial Fibrillation in Patients Undergoing Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* janv 2019;33(1):12-26.
34. Yamashita K, Hu N, Ranjan R, Selzman CH, Dossdall DJ. Clinical Risk Factors for Postoperative Atrial Fibrillation among Patients after Cardiac Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg.* mars 2019;67(2):107-16.
35. Mathew JP, Fontes ML, Tudor IC, Ramsay J, Duke P, Mazer CD, et al. A Multicenter Risk Index for Atrial Fibrillation After Cardiac Surgery. *JAMA.* 14 avr 2004;291(14):1720-9.
36. Melduni RM, Suri RM, Seward JB, Bailey KR, Ammash NM, Oh JK, et al. Diastolic Dysfunction in Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Pathophysiological Mechanism

Underlying the Initiation of New-Onset Post-Operative Atrial Fibrillation. J Am Coll Cardiol.
23 août 2011;58(9):953-61.

RESUME

Objectifs : La POAF est un évènement fréquent après chirurgie cardiaque, associée à une augmentation de la morbi-mortalité post-opératoire. L'objet de l'étude était d'évaluer le taux de FA persistante à 1 an après POAF en chirurgie cardiaque sous CEC et les facteurs de risques qui s'y associaient.

Méthodes : Étude de cohorte monocentrique rétrospective observationnelle. Tous les patients majeurs ayant bénéficié d'une chirurgie cardiaque au CHU d'Amiens-Picardie, entre janvier 2017 et janvier 2018, étaient inclus. Analyse statistique comparative entre les groupes FA persistante à 1 an et rythme sinusal à 1 an.

Résultats : Parmi notre échantillon de 603 patients, 37,5% (224/603) ont présenté une POAF et 14,3% (32/224) avait une FA persistante à 1 an. Le risque de FA persistante à 1 an était augmenté en cas de persistance de la FA en sortie de réanimation (OR = 3,22 [1,07 ; 9,69], p = 0,04) et à 1 mois post-opératoire (OR = 8,27 [1,53 ; 44,3], p = 0,01). La durée de la POAF pendant moins de 48h (OR = 0,02 [0,01 ; 0,12] et p < 0,01) était un facteur protecteur concernant la FA persistante à 1 an. Les facteurs associés à la POAF étaient l'âge avancé (1.06 [1.04 ; 1.09], p < 0,01) et l'IMC élevé (1.09 [1.04 ; 1.14], p < 0,01).

Conclusions : Le taux de FA persistante à 1 an est 14,3%. La sortie de réanimation en FA et la persistance de la FA à 1 mois augmentaient le risque de FA persistante à 1 an.

Mots clés : POAF, FA persistante, Chirurgie cardiaque, Morbi-mortalité.

ABSTRACT

Background: POAF is a frequent event after cardiac surgery, associated with an increase in postoperative morbidity and mortality. The aim of the study was to assess the rate of persistent AF at 1 year after POAF in cardiac surgery under CPB and the associated risk factors.

Methods: Single-center, retrospective observational cohort study. All adult patients who underwent cardiac surgery at the Amiens-Picardie University Hospital between January 2017 and January 2018 were included. Comparative statistical analysis between the AF groups persistent at 1 year and sinus rhythm at 1 year.

Results: Among our sample of 603 patients, 37.5% (224/603) presented with POAF and 14.3% (32/224) had persistent AF at 1 year. The risk of persistent AF at 1 year was increased in the event of persistence of AF after discharge from intensive care (OR = 3,22 [1,07 ; 9,69], p = 0,04) and at 1 month postoperatively (OR = 8,27 [1,53 ; 44,3], p = 0,01). The duration of POAF for less than 48h (OR = 0,02 [0,01 ; 0,12] et p < 0,01) was a protective factor for AF persisting at 1 year. Factors associated with POAF were advanced age (1.06 [1.04 ; 1.09], p < 0,01) and high BMI (1.09 [1.04 ; 1.14], p < 0,01).

Conclusions: The rate of persistent AF at 1 year is 14.3%. Discharge from resuscitation in AF and persistence of AF at 1 month increased the risk of persistent AF at 1 year.

Keywords : POAF, persistent AF, Cardiac surgery, Morbi-mortality

RESUME

Objectifs : La POAF est un évènement fréquent après chirurgie cardiaque, associée à une augmentation de la morbi-mortalité post-opératoire. L'objet de l'étude était d'évaluer le taux de FA persistante à 1 an après POAF en chirurgie cardiaque sous CEC et les facteurs de risques qui s'y associaient.

Méthodes : Étude de cohorte monocentrique rétrospective observationnelle. Tous les patients majeurs ayant bénéficié d'une chirurgie cardiaque au CHU d'Amiens-Picardie, entre janvier 2017 et janvier 2018, étaient inclus. Analyse statistique comparative entre les groupes FA persistante à 1 an et rythme sinusal à 1 an.

Résultats : Parmi notre échantillon de 603 patients, 37,5% (224/603) ont présenté une POAF et 14,3% (32/224) avait une FA persistante à 1 an. Le risque de FA persistante à 1 an était augmenté en cas de persistance de la FA en sortie de réanimation (OR = 3,22 [1,07 ; 9,69], p = 0,04) et à 1 mois post-opératoire (OR = 8,27 [1,53 ; 44,3], p = 0,01). La durée de la POAF pendant moins de 48h (OR = 0,02 [0,01 ; 0,12] et p < 0,01) était un facteur protecteur concernant la FA persistante à 1 an. Les facteurs associés à la POAF étaient l'âge avancé (1.06 [1.04 ; 1.09], p < 0,01) et l'IMC élevé (1.09 [1.04 ; 1.14], p < 0,01).

Conclusions : Le taux de FA persistante à 1 an est 14,3%. La sortie de réanimation en FA et la persistance de la FA à 1 mois augmentaient le risque de FA persistante à 1 an.

Mots clés : POAF, FA persistante, Chirurgie cardiaque, Morbi-mortalité.

ABSTRACT

Background: POAF is a frequent event after cardiac surgery, associated with an increase in postoperative morbidity and mortality. The aim of the study was to assess the rate of persistent AF at 1 year after POAF in cardiac surgery under CPB and the associated risk factors.

Methods: Single-center, retrospective observational cohort study. All adult patients who underwent cardiac surgery at the Amiens-Picardie University Hospital between January 2017 and January 2018 were included. Comparative statistical analysis between the AF groups persistent at 1 year and sinus rhythm at 1 year.

Results: Among our sample of 603 patients, 37.5% (224/603) presented with POAF and 14.3% (32/224) had persistent AF at 1 year. The risk of persistent AF at 1 year was increased in the event of persistence of AF after discharge from intensive care (OR = 3.22 [1.07; 9.69], p = 0.04) and at 1 month postoperatively (OR = 8.27 [1.53; 44.3], p = 0.01). The duration of POAF for less than 48h (OR = 0.02 [0.01; 0.12] and p < 0,01) was a protective factor for AF persisting at 1 year. Factors associated with POAF were advanced age (1.06 [1.04; 1.09], p < 0,01) and high BMI (1.09 [1.04; 1.14], p < 0,01).

Conclusions: The rate of persistent AF at 1 year is 14.3%. Discharge from resuscitation in AF and persistence of AF at 1 month increased the risk of persistent AF at 1 year.

Keywords: POAF, persistent AF, Cardiac surgery, Morbi-mortality