

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2021

N°

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

(DES de GERIATRIE)

par

Anne-Sophie GAUTHIER
née le 08.04.1993 à Lille

Présentée et soutenue publiquement le 23 avril 2021

« DEPISTAGE DES PATIENTS ELIGIBLES A UNE RESYNCHRONISATION
CARDIAQUE DANS UNE POPULATION AGE E DE PLUS DE 75 ANS
HOSPITALISEE EN GERIATRIE »

Président : Monsieur le Professeur Gilles BERRUT

Directeur de thèse : Madame le Docteur Anne-Sophie BOUREAU

Membres du jury : Madame le Professeur Laure DE DECKER
et Monsieur le Professeur Jean-Baptiste GOURRAUD

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur BERRUT, merci de me faire l'honneur de présider ce jury de thèse. Je vous remercie de m'avoir accueillie il y a deux ans dans le DES de gériatrie et permis de m'accomplir professionnellement.

A Madame le Docteur BOUREAU, merci d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci pour ta patience, ta bienveillance et ton accompagnement sur cette thèse de cardiogériatrie, thème que j'affectionne.

A Madame le Professeur DE DECKER, merci de me faire l'honneur de ta présence dans ce jury de thèse. Merci de ta disponibilité, de tes conseils expérimentés, de ton énergie et de ton investissement à défendre cette belle spécialité qu'est la gériatrie.

A Monsieur le Professeur GOURRAUD, merci de me faire l'honneur de votre présence dans ce jury de thèse.

A tous les médecins que j'ai rencontré pendant l'internat, pour ce que j'ai appris de leur exemple et de leur science :

Julien Lagrandeur merci pour ta bienveillance et ta confiance quand cela fut nécessaire, L'équipe du DMG de Nantes pour votre écoute et bienveillance à mon égard,

L'équipe de gériatrie de Saint-Nazaire qui m'a fait découvrir le monde de la gériatrie,

Morgan / Jean-Pascal / Thomas - merci pour ce bon stage en médecine générale que j'ai pu vivre grâce à vous. Malgré que je n'ai pas choisi ce chemin, vous m'avez beaucoup fait évoluer dans ma pratique médicale,

Les urgentistes de Nantes, merci pour votre enseignement et votre professionnalisme pendant ces 6 mois,

Toute l'équipe du PHU9 de gériatrie de Nantes pour la formation en gériatrie que vous m'avez apportée chacun à votre manière et qui a enrichi ma pratique. Merci de votre professionnalisme,

Les cardiologues de La-Roche-Sur-Yon, merci de votre formation pendant ces 6 mois où j'ai beaucoup appris et gagné en autonomie.

Aux équipes paramédicales que j'ai croisées lors de mon parcours.

Aux copains du lycée que j'ai le grand bonheur de voir à chacune de nos retrouvailles,
A Camille, A la famille Bouillot,

Aux rencontres de l'externat, et particulièrement :

Messo et Valentine - merci à tous les deux pour votre amitié et votre aide si précieuse en P1 qui m'a permis cette belle réussite ainsi que sur le reste de nos années de médecine, merci de cette belle amitié,

Tiphany, Khadija et Amélie, Rodolphe, Pierre B, les copains de Montréal ainsi que votre groupe d'amis bordelais dans lequel vous m'avez incluse, Morgane – Merci à tous pour votre amitié pendant ces années de faculté, ces bons moments passés ensemble à travers les années, votre soutien dans les bons moments comme dans les moins bons. Merci de cette amitié qui perdure,
Cyrielle, Claudia, Margot D - chacune à votre manière avez marqué mon externat, la distance nous a éloignées, mais je ne vous oublie pas.

Aux rencontres de l'internat et particulièrement :

Coralie,

Mes colocataires de Mouzac,

Adèle, Claire et Marc pour ce semestre à Saint Nazaire,

Mes co-internes des urgences, Emma, Chloé, Marie-Lou, Astrid, Manon, Lucie, merci pour ce bon semestre passé ensemble,

Marine ma première co-interne de gériatrie ainsi que tous mes co-internes de Bellier avec qui nous avons vécu un semestre mouvementé et inoubliable,

Mes co-internes de la MAG pour ce semestre chargé en travail mais aussi en rires grâce à vous,

Mes co-internes de cardiologie pour ce chouette semestre que nous avons vécu ensemble ainsi que mes colocataires du semestre, c'était un agréable semestre partagé avec vous.

A ma mère, pour tout l'amour que tu m'as donné pendant toute ta vie et toutes les belles valeurs tu m'as transmises. Merci pour ton soutien et ta bienveillance dans tous les moments de ma vie. J'espère que tu peux voir cette thèse d'où tu es.

A mon père qui m'a donné la vocation de la médecine. Merci pour tout ce que tu as fait pour moi pour que je ne manque de rien. Merci pour ton amour inconditionnel.

A toute ma famille, pour votre soutien chacun à votre manière.

A Papi Gérard, Tata Solange, Papi Jean pour qui j'ai une grande pensée.

A Yoann, pour tout l'amour que tu me donnes chaque jour. J'ai beaucoup de chance.

A ma belle-famille, merci de m'avoir accueillie si chaleureusement dans votre famille.

Merci à Tiphany pour l'apprentissage de Zotero, l'apport de tes connaissances sur l'ICCM et les relectures de ma thèse.

Merci Christine pour les relectures de ma thèse.

ABBREVIATIONS

ACFA : Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire

ADL : Activities of Daily Living de Katz

AIT : Accident ischémique transitoire

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

ARA II : Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensive II

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BBD : Bloc de branche droit

BBG : Bloc de branche gauche

BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive

BREF : Batterie rapide d'efficience frontale

CIR-G : Cumulative Illness Rating Scale Geriatric

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CST : Coefficient de Saturation de la Transferrine

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

ECG : Electrocardiogramme

ESC : European Society of Cardiology

ETT : Echographie-Trans-Thoracique

FEVG : Fraction d'éjection ventriculaire gauche

HTAP : Hypertension artérielle pulmonaire

IADL : Instrumental Activities of Daily Living

IC : Insuffisance cardiaque

ICA : Inhibiteur calcique

IEC : Inhibiteur de l'enzyme de conversion

IMC : Indice de Masse Corporelle

IRC : Insuffisance rénale chronique

MMSE : Mini-mental state examination

NYHA : New York Heart Association

PM : Pacemaker

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION.....	7
MATERIEL ET METHODE.....	9
I. Schéma de l'étude.....	9
II. Ethique.....	9
III. Objectifs et Critères de jugement.....	10
IV. Caractéristiques des patients à l'inclusion	10
V. Statistiques.....	12
RESULTATS.....	13
I. Caractéristiques de la population d'étude	13
II. Motif d'absence d'indication retenue de resynchronisation cardiaque chez les patients insuffisants cardiaques avec FEVG altérée et QRS larges.....	14
III. Devenir des patients avec indication retenue de resynchronisation cardiaque après discussion multidisciplinaire.....	15
IV. Parcours de soins des patients insuffisants cardiaques à FEVG inconnue en sortie d'hospitalisation avec QRS larges.....	15
DISCUSSION.....	17
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	24
ANNEXES.....	26
BIBLIOGRAPHIE	30

INTRODUCTION

La prévalence de l'insuffisance cardiaque est en constante augmentation avec le vieillissement de la population. Actuellement plus de 10% dans la population âgée de 70 ans ou plus présente une insuffisance cardiaque quel que soit le type (1). En effet, plusieurs types d'insuffisance cardiaque existent se définissant en fonction de la valeur de la fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) retrouvée sur l'échographie trans-thoracique (ETT) (2) dont l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée définie par une FEVG <40%. La prise en charge médicamenteuse de première intention de l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée, bénéfique en termes de morbi-mortalité, est très bien codifiée (2). Chez les patients restant symptomatiques malgré ce traitement médical optimal contenant un traitement par bêta-bloquant, inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) et anti-aldostérone, une resynchronisation cardiaque peut être proposée à condition que le patient présente un bloc de branche sur l'électrocardiogramme (ECG) (2-5). Cette technique consiste à mettre en place un stimulateur cardiaque relié à 3 sondes de stimulation, implantées au niveau des cavités cardiaques droites et du ventricule gauche (en général via une branche du sinus coronaire), qui vont permettre de réduire l'asynchronisme de contraction myocardique. La resynchronisation cardiaque améliore la fonction systolique ventriculaire gauche grâce au remodelage inverse par diminution des volumes téléstolique et télédiastolique (6, 7) et augmente le volume d'éjection par battement. Comparativement à un traitement médicamenteux optimal de l'insuffisance cardiaque, cette technique mini-invasive diminue la mortalité (3, 8), le recours aux traitements intra-veineux de décompensation cardiaque aiguë (6) et le risque de survenue de complications telles qu'une hospitalisation non planifiée pour un événement cardiovasculaire (comme une aggravation d'une insuffisance cardiaque) ou un décès (9). De plus, la resynchronisation

permet une amélioration des capacités physiques (10) avec une amélioration des symptômes fonctionnels (amélioration de la distance parcourue en 6 minutes, classe New York Heart Association (NYHA), temps passé sur le tapis roulant pendant les tests d'efforts) et de la qualité de vie (6). Compte tenu de ce bénéfice fonctionnel important, il semble essentiel de proposer cette technique aux patients âgés atteints d'insuffisance cardiaque. Chez les patients éligibles à cette technique, les réponses cliniques, les données échocardiographiques et les taux de complications aiguës sont similaires pour les patients < 75 ans ou > 75 ans (11-14). D'autre part, la mortalité cardio-vasculaire ainsi que l'amélioration de la qualité de vie à la suite de la resynchronisation liée à l'amélioration de la NYHA sont similaires entre ces deux populations (15). Le taux de mortalité toute cause est plus élevé chez les patients plus âgés mais en lien avec des décès d'origine non cardiaque (11). L'âge n'est donc pas un facteur limitant en lui-même mais plutôt l'espérance de vie en lien avec les comorbidités. La resynchronisation cardiaque n'est donc pas recommandée chez les patients avec une espérance de vie < 1 an (16). En dépit d'une indication établie, une sous-utilisation de cette technique a été montrée en lien avec de nombreux facteurs tels que la durée d'évolution de l'insuffisance cardiaque (< 6 mois), l'âge (>75 ans), l'absence de suivi cardiologique, l'accessibilité à la technique (centre non universitaire de petite ville, l'emplacement géographique) (17-21). L'objectif principal de cette étude est d'analyser la prévalence des patients qui pourraient bénéficier de la resynchronisation cardiaque dans une population très âgée et présentant de nombreuses comorbidités par un dépistage systématique des critères d'éligibilité cardiologique. L'objectif secondaire est d'identifier des facteurs de sous-utilisation de cette technique dans cette population spécifique.

MATERIEL ET METHODE

I. Schéma de l'étude

Cette étude observationnelle, descriptive, monocentrique, non interventionnelle, non randomisée, non contrôlée était une analyse rétrospective de données colligées prospectivement dans le cadre du soin courant. En effet, entre décembre 2018 et juillet 2019, tous les patients de 75 ans et plus, hospitalisés dans un des services de gériatrie du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes (Médecine Aigue Gériatrique, Médecine Polyvalente et Gériatrique, Soins de Suite et Rééducation Bellier, Soins de Suite et Rééducation Pirmil, Unité de Soins Longues Durées de Pirmil) et présentant une insuffisance cardiaque ont été dépistés pour déterminer s'ils pouvaient bénéficier de la resynchronisation cardiaque.

Dans un premier temps, un dépistage systématique a été réalisé sur l'ensemble des patients hospitalisés durant cette période à la recherche des critères d'éligibilité à la resynchronisation. Pour chacun des patients éligibles, les données médicales, dont une évaluation gériatrique complète, ont été examinées pour discuter de l'indication, des contre-indications et du bénéfice médical attendu. Les patients ont été répartis en 2 groupes : le premier regroupait les patients avec une resynchronisation déjà envisagée avant l'hospitalisation et/ou envisagée lors de l'hospitalisation, le second incluait les patients avec une resynchronisation non réalisée et non envisagée lors de l'hospitalisation.

II. Ethique

Un avis auprès du Groupe Nantais d'Ethique dans le Domaine de la Santé (GNEDS) n'a pas été nécessaire au vu du schéma de l'étude qui portait uniquement sur des données de soins courants, sans changement du parcours de soins du patient, puisque la

resynchronisation n'était proposée qu'aux patients qui avaient les indications déjà établies. Le recueil du consentement des patients n'a pas été réalisé (compte tenu du caractère mono-UIC sur données existantes de l'étude au sein d'un centre hospitalo-universitaire). Les patients ont été informés de l'étude en cours. Par son caractère descriptif, cette étude n'a pas eu d'influence sur la prise en charge des patients.

III. Objectifs et Critères de jugement

L'objectif principal était d'analyser la prévalence de patients éligibles à une resynchronisation cardiaque, chez les patients âgés hospitalisés dans un service de gériatrie. Le critère de jugement principal était composite correspondant aux critères d'éligibilité à la resynchronisation cardiaque. Pour permettre un dépistage non restrictif par des médecins non-cardiologues, ces critères ont été simplifiés soit :

- Insuffisance cardiaque selon la définition de l'ESC (2)
- FEVG \leq 40%
- QRS larges (Durée supérieure 120 ms) : l'existence d'un bloc de branche gauche, l'existence d'un bloc de branche droit, l'existence d'un antécédent de pose d'un pacemaker.

Les motifs de non-réalisation de cette technique ont été notés pour répondre à l'objectif secondaire.

IV. Caractéristiques des patients à l'inclusion

Les variables étaient recueillies pour chaque patient via le logiciel Millennium à l'aide des courriers d'hospitalisations en gériatrie, des constantes renseignées, des résultats de laboratoire et d'échographie et des courriers de spécialistes scannés.

Ces variables recueillies étaient :

1/ Variables socio-démographiques du patient : âge, sexe, poids, taille, Indice de Masse Corporelle (IMC), l'existence d'une consommation de tabac (active, non active, sevrée/non sevrée) et de la consommation d'alcool (active/ non active, sevrée, non sevrée)

2/ Variables cardiologiques : Insuffisance cardiaque (IC) déjà connue à l'arrivée en hospitalisation, durée d'évolution de l'insuffisance cardiaque inférieure à moins de 6 mois, suivi cardiologique connu, lieu de prise en charge cardiologique, étiologie de l'insuffisance cardiaque si connue (ischémique, valvulaire, hypertensive, rythmique, alcoolique, amyloïde, restrictive post-radique), existence d'une fibrillation atriale.

3/ Comorbidités : anémie, diabète, insuffisance respiratoire chronique, Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), Accident Vasculaire Cérébral (AVC), Accident ischémique transitoire (AIT), cancer, insuffisance rénale chronique et clairance rénale, anomalies thyroïdiennes.

4/ Variables gériatriques : existence d'un suivi gériatrique, nombre de médicaments à domicile, valeur de l'albumine, patient vivant seul à domicile, le score Activities of Daily Living de Katz (ADL), le score Instrumental Activities of Daily Living (IADL), existence de troubles cognitifs, score Mini-mental state examination (MMSE), score Batterie rapide d'efficacité frontale (BREF), nombre de chute dans les 3 derniers mois, existence d'une dépression, score Cumulative Illness Rating Scale Geriatric (CIRS-G), score de Charlson.

5/ Traitements habituels avant l'hospitalisation : dose de furosémide antérieure, présence d'un traitement médicamenteux pour l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée (IEC/ Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensive II (ARA II), bêta-bloquant, anti-aldostérone, Sacubitril/Valsartan) et d'autres traitements cardiologiques (Inhibiteur calcique (ICA), Ivabradine, dérivés nitrés, Digoxine, antiagrégant plaquettaire,

anticoagulant, diurétique thiazidique), présence de l'utilisation des médicaments de l'insuffisance cardiaque et si non-utilisés, justification de la non-utilisation des thérapeutiques de l'IC.

6/ Resynchronisation cardiaque : technique déjà envisagée, et dans le cas contraire, motif de non-réalisation antérieure, existence d'un suivi médical cardiologique antérieur, resynchronisation cardiaque envisagée lors de l'hospitalisation, décisions prises au cours de l'hospitalisation et évolutions chez les sujets éligibles à cette technique.

L'ensemble des données a été synthétisé dans un tableau Excel avec les différentes caractéristiques ci-dessus en respectant l'anonymat des patients.

V. Statistiques

La prévalence de patients pouvant bénéficier de la resynchronisation a été calculée pour les patients dont toutes les données cardiologiques étaient disponibles.

L'ensemble des variables a été décrit globalement et selon la proposition ou non de resynchronisation cardiaque. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs (n) et pourcentages (%), et comparées en utilisant le test de Khi2. Les variables quantitatives ont été présentées avec pour chaque valeur : le minimum, le maximum, la moyenne, l'écart-type et la médiane/ 1^{er} quartile/ 3^e quartile selon la normalité de la variable testée par le test de Shapiro. La comparaison entre les deux groupes a été effectuée avec le test de Student ou Mann-Whitney en fonction du test de normalité. Pour permettre une interprétation plus complète des données, une analyse descriptive du groupe de patients présentant une insuffisance cardiaque connue, avec présence de QRS larges mais avec une FEVG inconnue, a été effectuée.

RESULTATS

Du 01 décembre 2018 au 01 juillet 2019, 1425 hospitalisations ont été enregistrées. En supprimant les ré-hospitalisations de patients sur cette même période (143), 1282 patients ont été inclus dans l'étude. Parmi ces patients, 309 patients avaient une insuffisance cardiaque (24,1%) répartis en 4 classes en fonction de leur FEVG sur l'ETT faite en hospitalisation ou datant de moins d'1 an (FEVG altérée, FEVG intermédiaire, FEVG conservée, FEVG inconnue).

Au total, 156 patients avaient une FEVG inconnue en sortie d'hospitalisation (50,5%), 42 patients une FEVG altérée (13,6%), 17 patients une FEVG intermédiaire (5,5%) et 94 patients avaient une FEVG conservée (30,4%).

Les 24 patients présentant un QRS large et une insuffisance cardiaque avec une FEVG altérée ont été inclus dans l'étude. Dans cette analyse rétrospective, les données de patients présentant un QRS large et une insuffisance cardiaque avec une FEVG inconnue en sortie d'hospitalisation (22 patients) ont été analysées pour discuter du parcours de soins de ces patients (Figure 1).

I. Caractéristiques de la population d'étude

Parmi 24 patients insuffisants cardiaques avec une FEVG altérée et QRS larges, seuls 6 patients (25%) avaient une indication cardiologique et un bilan gériatrique en faveur d'une resynchronisation (Tableau 1) soit 14% des patients insuffisants cardiaques à FEVG altérée. L'âge moyen des patients était de 86 ans et il n'y avait pas de différence significative d'âge entre les deux groupes ($p=0,48$). L'échantillon était composé de 45% de femmes sans différence significative entre les 2 groupes ($p=0,64$). Les patients présentaient des comorbidités : insuffisance rénale chronique (75%), anémie (50%), diabète (25%), hypothyroïdie (25%) et AOMI (25%). Leurs caractéristiques gériatriques

étaient les suivantes : des troubles cognitifs (50%), une dénutrition avec une albuminémie moyenne à 34g/l [29 - 36], des antécédents de chutes (29%), une perte d'autonomie avec un score médian ADL 4/6 [3 - 6] et IADL 1/4 [0 - 2]. La quasi-totalité des patients (95%) avait une sous-utilisation des traitements de l'insuffisance cardiaque. Ceci s'expliquait par la découverte de l'insuffisance cardiaque lors de l'hospitalisation (43%), l'insuffisance rénale sévère (30%), la présence d'une hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) (17%) et d'une hypotension artérielle (10%) (un patient pouvait répondre à plusieurs motifs).

Les principales différences significatives entre les 2 groupes (resynchronisation cardiaque vs non-resynchronisation cardiaque) étaient : la présence d'une hypothyroïdie (respectivement 67% vs 11%, $p = 0,02$), la présence d'un pacemaker (83% vs 28%, $p = 0,05$), l'absence de troubles cognitifs (respectivement 25,5 [25 - 26] vs 19 [16 - 23], $p = 0,01$).

Le nombre de patients avec la découverte d'une insuffisance cardiaque à FEVG altérée au cours de l'hospitalisation était important (43%, $p = 0,02$) avec indication en première intention à des traitements cardio-protecteurs ne permettant pas d'évoquer la resynchronisation cardiaque à ce stade.

II. Motif d'absence d'indication retenue de resynchronisation cardiaque chez les patients insuffisants cardiaques avec FEVG altérée et QRS larges.

Les principales raisons retrouvées pour l'absence d'indication retenue de resynchronisation au décours de l'hospitalisation étaient (tableau 2) :

- la découverte de la FEVG altérée au cours de l'hospitalisation (10 patients) : complément de bilan et optimisation du traitement médical en première intention chez 6 patients et décision d'un traitement médical exclusif chez 4 patients
- la décision d'un traitement médical exclusif, soit suite à l'évaluation gériatrique, soit en lien avec une prise en charge oncologique palliative (7 patients)
- un traitement médical de l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée non encore optimisé (1 patient)

III. Devenir des patients avec indication retenue de resynchronisation cardiaque après discussion multidisciplinaire

Parmi les 6 patients avec une indication cardiologique à une resynchronisation et un bilan gériatrique en faveur, 3 patients étaient déjà suivis et en cours de bilan cardiologique en ce sens avant l'hospitalisation aiguë. Parmi les 3 patients dont la resynchronisation a été envisagée lors de leur passage en hospitalisation en gériatrie, seul un patient a bénéficié de la resynchronisation. En effet, un patient est décédé par la suite avant d'avoir eu cette intervention et pour le troisième, l'indication n'a finalement pas été retenue après des bilans cardiologiques complémentaires.

IV. Parcours de soins des patients insuffisants cardiaques à FEVG inconnue en sortie d'hospitalisation avec QRS larges

Concernant le sous-groupe « population insuffisante cardiaque avec une FEVG inconnue en sortie d'hospitalisation et QRS larges », l'âge moyen était de 89 ans, plus élevé que dans la population avec FEVG connue et altérée. Une majeure partie du sous-

groupe (77%) avait une insuffisance cardiaque connue avant l'hospitalisation dont 63% avec un suivi cardiologique très ancien. La principale étiologie de l'insuffisance cardiaque était rythmique (86%) et hypertensive (63%).

Les patients étaient moins comorbides que dans la population avec FEVG altérée au regard des scores de comorbidité de CIRS-G (8.41 vs 12.83) mais similaires au niveau du score Charlson (8.90 vs 8.95). Ce sous-groupe avait des caractéristiques gériatriques similaires au groupe FEVG altérée : existence de troubles cognitifs (64%), dénutrition avec albuminémie moyenne à 32g/l, une autonomie altérée avec ADL moyen 4/6 et IADL moyen 1/4.

Parmi ces 22 patients présentant une insuffisance cardiaque à FEVG inconnue avec QRS larges, aucun ne s'est vu proposer une resynchronisation au décours de l'hospitalisation. Le parcours de soins en post-hospitalisation proposé à ces patients a été le suivant (tableau 3) :

- Une orientation vers une consultation cardiologique avec ETT avait été proposée à 10 patients : une insuffisance cardiaque à FEVG conservée était diagnostiquée pour sept patients à la suite cette consultation, trois patients ne s'étaient pas présentés à la consultation.
- Aucun suivi cardiologique n'avait été proposé chez 5 patients en lien avec l'absence de projet thérapeutique attendu compte tenu de syndromes gériatriques avancés.
- Pour les 7 autres patients, aucun rendez-vous de cardiologie n'avait été prévu en lien avec un défaut de programmation au décours de l'hospitalisation.

DISCUSSION

Cette étude était la première étude à faire un dépistage systématique des patients insuffisants cardiaques en vue d'une éventuelle resynchronisation, et à rechercher les facteurs de sa non-réalisation dans une population de patients très âgés hospitalisés. Les résultats mettaient en évidence que peu de patients pouvaient bénéficier de cette technique au décours de l'hospitalisation en Gériatrie. Les raisons expliquant cette faible prévalence étaient le nombre de patients avec une insuffisance cardiaque à FEVG inconnue à l'entrée en hospitalisation (> 50%), la faible prévalence de patients insuffisants cardiaques avec une FEVG altérée connue (13%) ainsi que les caractéristiques gériatriques.

Dans notre étude, peu de patients insuffisants cardiaques à FEVG altérée étaient éligibles à une resynchronisation, dont la majorité était déjà en cours de bilan cardiologique en ce sens. Ainsi, les patients qui relevaient d'une indication d'une resynchronisation cardiaque dans notre étude étaient suivis régulièrement par les cardiologues avec un bilan en cours en vue d'une resynchronisation. L'équipe de Galand and al. (22) a confronté les données d'utilisation de la resynchronisation cardiaque en France par rapport à l'Europe. Il ressort que celle-ci est plus utilisée chez les personnes âgées françaises (44,7 % avaient > 75 ans en France vs 31,1 % en Europe), ce qui explique peut-être pourquoi les patients suivis par les cardiologues et éligibles étaient déjà en cours de bilan.

De plus, il existe peut-être un biais de sélection dans notre étude car la population d'étude était uniquement en provenance de Nantes et sa métropole (grande ville universitaire avec nombreux spécialistes dont cardiologues). En effet, une des raisons évoquées pour la non-réalisation de la resynchronisation retrouvée dans les études

antérieures était qu'un nombre important de patients atteints d'insuffisance cardiaque y compris ceux éligibles à la resynchronisation cardiaque, étaient pris en charge en soins primaires / non spécialisés où il y a peut-être moins de familiarité avec les indications et les avantages de la resynchronisation cardiaque. Dans la récente enquête « CRT II de la Société européenne de cardiologie (ESC) » de Dickstein et al., il a été montré que 60% des patients sont implantés en centre universitaire (23), les patients provenant de centres non-implanteurs ne représentaient que 25% des patients, ce qui indique que les patients en dehors des milieux universitaires ou des hôpitaux d'enseignement ont un accès limité à la resynchronisation cardiaque.

Dans notre étude, les principales raisons évoquées pour la non-réalisation de la resynchronisation étaient la découverte récente de la FEVG altérée, la non-optimisation du traitement médical lors de l'évaluation, ainsi que la forte prévalence des syndromes gériatriques. Les études disponibles sur les facteurs de non-réalisation de la resynchronisation cardiaque mettent en évidence que 24% des patients sont éligibles à une indication d'une resynchronisation cardiaque mais non réalisée sans raison retrouvée (17). Cependant ces études étaient réalisées sur des échantillons larges de population : par exemple, l'étude de Lund et al. a inclus un registre national suédois de tout âge dont des personnes âgées. Dans notre étude, le motif à la non-réalisation de la resynchronisation a été systématiquement mentionné (découverte récente de l'insuffisance cardiaque, autonomie altérée...).

Le premier motif à la non-réalisation de la resynchronisation cardiaque est la « découverte de la cardiopathie à FEVG altérée » lors de l'hospitalisation. Dans ce contexte, la titration des traitements médicamenteux comme préconisée dans les recommandations de l'ESC 2016 est indispensable avant de discuter de l'intérêt de

resynchronisation cardiaque. Ce facteur délai vis-à-vis du diagnostic de l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée avait déjà été mis en évidence dans l'étude de Lund et al. (17). La présence de syndromes gériatriques était le second motif lié à la non-réalisation de la resynchronisation cardiaque dans notre étude. Aucune échelle n'existe spécifiquement pour définir l'éligibilité d'une personne âgée à celle-ci (hors critère cardiaque). Des outils de mesure (comme le modèle de fragilité selon Fried (25) ou le modèle de fragilité selon Rockwood (26)) permettent d'évaluer la fragilité chez les personnes âgées et ainsi repérer les patients non éligibles à une procédure invasive (comme la resynchronisation cardiaque).

Dans notre étude, l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée est le second type d'insuffisance cardiaque la plus fréquente chez les personnes âgées (après l'insuffisance cardiaque à FEVG préservée) comme le conclut Bouilly et al. dans leur étude (27). Notre étude a montré une découverte de 43% de nouveaux patients insuffisants cardiaques à FEVG altérée. La prévalence de patients avec FEVG altérée dans notre étude est légèrement inférieure (14%) à celle retrouvée dans la littérature (15,6%) (27). Une des explications pourrait être le nombre d'insuffisants cardiaques avec FEVG inconnue récente. Améliorer le suivi cardiologique avec évaluation échographique est primordial pour permettre une meilleure approche et adaptation thérapeutique des patients, avec l'introduction des traitements cardioprotecteurs et si éligibilité possible, resynchronisation cardiaque à proposer. En effet, dans cette étude, le pourcentage de patients insuffisants cardiaques avec une FEVG non connue était important. Ces chiffres sont comparables à la littérature antérieure comme dans l'étude de Bouilly et al. qui met en évidence que pratiquement la moitié des patients avait une FEVG inconnue (27). Cette non-connaissance de la FEVG récente altère et retarde la bonne prise en charge

des insuffisants cardiaques, avec un risque de ré-hospitalisations précoces des patients pour décompensation cardiaque jusqu'au décès.

Réaliser un meilleur suivi cardiologique en amont permettrait de dépister plus précocement les insuffisants cardiaques à FEVG altérée et ainsi de pouvoir leur proposer une prise en charge adaptée. En effet, cette non-connaissance de la FEVG sur l'ETT peut entraîner un retard de prise en charge avec la découverte de ces insuffisances cardiaques à FEVG altérée à un stade évolué où une prise en charge invasive n'est plus discutable, comme dans notre étude, en lien avec une cause cardiaque évoluée ou liée aux syndromes gériatriques.

Il semble donc primordial pour chaque personne âgée modérément fragile étant hospitalisée pour décompensation cardiaque d'instaurer un suivi cardiologique ou reprendre un rendez-vous de suivi avec son cardiologue au décours de l'hospitalisation. Par exemple, instaurer le service PRADO (service de retour à domicile initié par l'assurance maladie) à la fin de l'hospitalisation pour une décompensation cardiaque peut être un moyen de s'assurer de la bonne réalisation de ce suivi. En effet, par l'intermédiaire d'une infirmière à domicile, celle-ci permet un relais, à la suite de l'hospitalisation, de la surveillance de la stabilisation de l'insuffisance cardiaque en ambulatoire et s'assure de la bonne réalisation de ce suivi comme du suivi avec le cardiologue en externe en sortie d'hospitalisation.

Dans notre étude, l'utilisation des thérapies approuvées dans l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée est importante, mais non systématique (21% sans raison retrouvée à son non-usage). Plusieurs études ont montré une sous-utilisation des traitements de l'insuffisance cardiaque avec plusieurs hypothèses émises sur cette sous-utilisation (27-29). Une première hypothèse serait liée aux patients (comorbidités, mauvaise tolérance,

non-observance), comme notre étude, où il est retrouvé comme facteur limitant l'utilisation des traitements, entre autres, l'insuffisance rénale chronique ou l'hypotension. Une seconde serait liée aux prescripteurs (méconnaissances des directives, peur des effets secondaires, réticence à modifier les thérapies existantes chez les patients très âgés). Cependant, les études ont montré un bénéfice de ces médicaments quel que soit leur âge. Il est donc primordial en première intention que les praticiens réévaluent lors de l'hospitalisation ou des consultations toutes ces thérapeutiques indiquées chez les insuffisants cardiaques à FEVG altérée. La non-réévaluation entraîne un retard de prise en charge avec un risque, notamment, de ne plus pouvoir leur proposer la resynchronisation cardiaque, alors qu'elle aurait pu être proposée si la prise en charge avait été plus précoce.

Une sous-utilisation de la resynchronisation cardiaque chez les femmes (22) est notée dans la littérature comme dans cette étude avec un sexe ratio à 33%. Plusieurs hypothèses ont été émises dans la littérature. Les patientes insuffisantes cardiaques ont en grande majorité un profil d'insuffisance cardiaque à FEVG préservée, ce qui diminue en conséquence le nombre de patientes susceptibles d'avoir une FEVG altérée. Cela expliquerait donc cette faible proportion de femmes à FEVG altérée et ainsi un plus faible nombre de patientes éligibles à la resynchronisation cardiaque (23).

L'anémie était l'une des comorbidités les plus retrouvées dans notre étude. Cependant, le bilan martial n'a pas été systématiquement réalisé dans le bilan d'anémie (jusqu'à 48% non fait). L'anémie par carence martiale est une comorbidité fréquente associée lors de l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée. Le dépistage de la carence martiale et sa supplémentation par du fer en intra-veineux chez les insuffisants cardiaques à FEVG

altérée ont démontré leur efficacité dans de nombreuses études (30-33) en permettant l'amélioration de plusieurs aspects tels qu'une diminution des symptômes d'insuffisances cardiaques, une amélioration de l'échelle NYHA et une diminution du taux de ré-hospitalisations pour insuffisance cardiaque. En outre, l'étude AFFIRM-AHF (34) a montré que la supplémentation en fer intra-veineux lors de l'hospitalisation après stabilisation de l'insuffisance cardiaque diminuait le nombre d'hospitalisations. Cette supplémentation étant facilement réalisable chez des patients âgés avec syndromes gériatriques (35–37), il est primordial d'améliorer sa recherche systématique ainsi que sa supplémentation. En effet, la supplémentation en fer intraveineux ayant montré son efficacité sur l'amélioration de l'échelle NYHA et la resynchronisation cardiaque étant évoquée chez les patients restant symptomatiques, il semble donc indispensable de rechercher et supplémenter l'anémie par carence martiale en premier lieu pour chaque patient insuffisant cardiaque à FEVG altérée restant symptomatique, avant de discuter de l'indication de la resynchronisation cardiaque.

Forces et limites de l'étude

La force de cette étude était que la population incluse concorde avec les études antérieures : 24% des patients sont insuffisants cardiaques avec une grande majorité de patients présentant une insuffisance cardiaque à FEVG préservée (27), et 47,5% des patients insuffisants cardiaques de notre étude ont une FEVG inconnue (27).

Elle présente néanmoins plusieurs limites.

Cette étude était une étude observationnelle avec un faible nombre de patients inclus malgré un dépistage initial très large. Ceci était expliqué par le nombre important de patients n'ayant pas bénéficié d'échographie cardiaque dans le cadre de leur insuffisance cardiaque, rendant impossible toute prise en charge optimale de celle-ci.

C'était une étude monocentrique s'intéressant uniquement aux patients âgés hospitalisés dans les services de gériatrie de Nantes et sa métropole.

Enfin, il existe un biais de sélection lié au caractère monocentrique de l'étude où la sous-utilisation de la resynchronisation en fonction de lieu de prise en charge cardiologique n'a pas pu être étudiée dans notre étude.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette étude est l'une des premières études s'intéressant à la sous-utilisation de la resynchronisation cardiaque chez les personnes > 75 ans. Très peu d'études sur la resynchronisation cardiaque ont inclus des personnes très âgées, et aucune n'a étudié les facteurs de non-utilisation de la resynchronisation cardiaque à cet âge. Or cette population est en constante augmentation, il est donc important d'étudier cette population et les particularités de cette technique, bien développée et validée chez des patients plus jeunes. Dans cette étude incluant des patients très âgés hospitalisés pour décompensation cardiaque ou connus aux antécédents d'insuffisance cardiaque, une faible partie de cette population serait éligible à une resynchronisation cardiaque, selon les recommandations cardiologiques actuelles. Parmi ceux éligibles à une resynchronisation, une partie des patients était en cours de bilan pour cette technique. La raison principale retrouvée est l'absence de suivi cardiologique et de FEVG antérieure à l'hospitalisation. La non-connaissance de celle-ci entraîne un retard dans la prise en charge thérapeutique des insuffisants cardiaques. Il semble donc primordial d'améliorer le suivi cardiologique des personnes âgées avec orientation à la fin de l'hospitalisation vers un suivi cardiologique pour chaque patient ayant présenté une décompensation cardiaque. Améliorer le suivi cardiologique avec la connaissance de la FEVG permettra de proposer des thérapeutiques adaptées aux patients comme la resynchronisation cardiaque.

Par ailleurs, l'anémie par carence martiale est une comorbidité fréquemment associée lors de l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée. Cette étude a mis en évidence une insuffisance de recherche du bilan d'anémie et de la carence martiale ainsi que sa supplémentation chez les insuffisants cardiaques à FEVG altérée. Or la supplémentation en fer intraveineux ayant montré son efficacité sur l'amélioration de l'échelle NYHA et

la resynchronisation cardiaque étant évoquée chez les patients restant symptomatiques, il semble donc indispensable de rechercher et suppléer l'anémie par carence martiale en première intention pour chaque patient insuffisant cardiaque à FEVG altérée restant symptomatique, avant de discuter de l'indication de la resynchronisation cardiaque.

ANNEXES

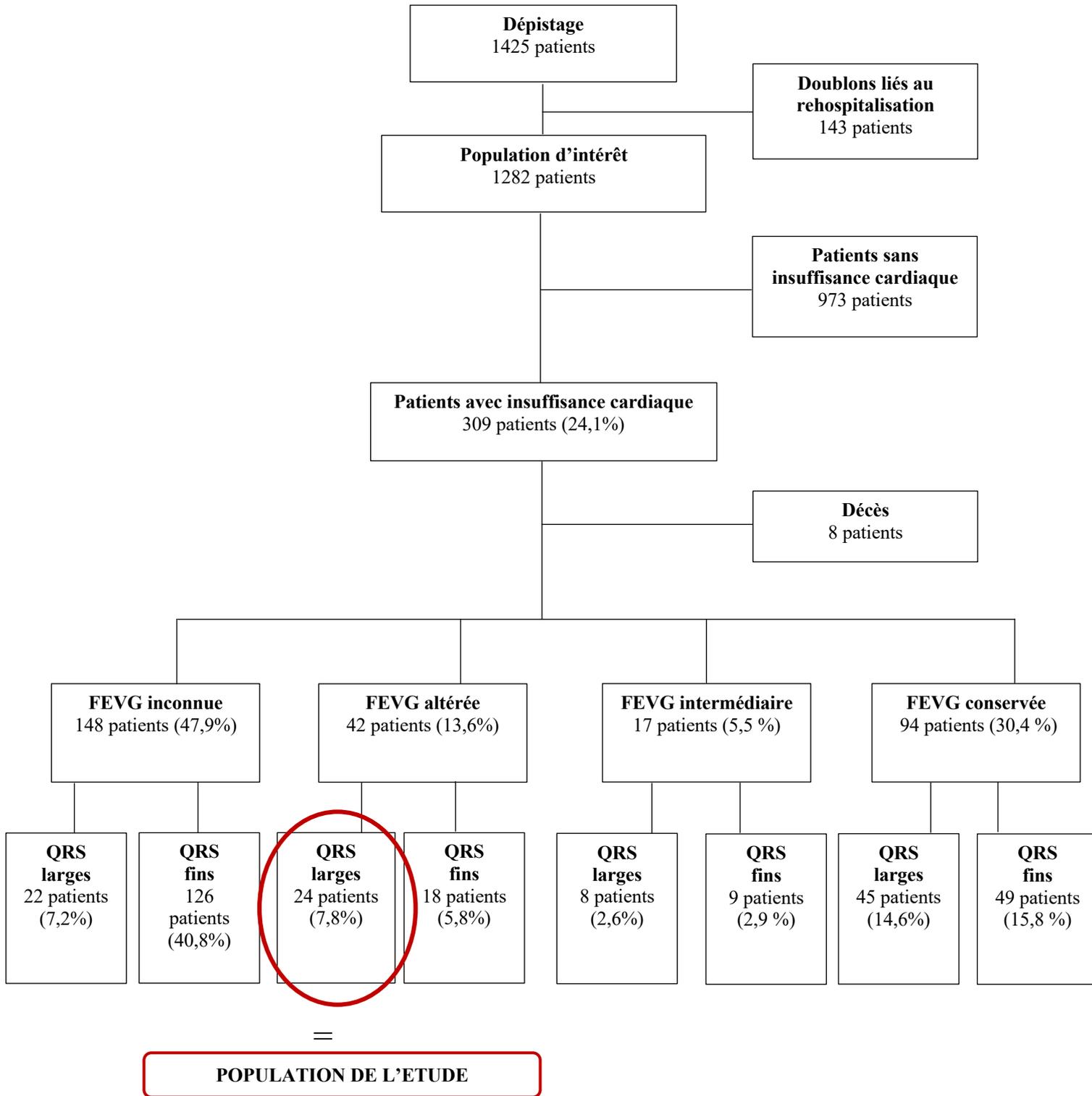


Figure 1 : Diagramme de flux de la population d'étude

Caractéristiques	Toute population n=24	Resynchronisation envisagée lors de l'hospitalisation	Resynchronisation non envisagée lors de l'hospitalisation	P- value*
		n = 6	n = 18	
Age, années, médiane, IQR	86.0 [77-100]	87 [85-88]	85 [81-91]	0.48
Sexe féminin, n (%)	11 (45%)	2 (33%)	9 (50%)	0.64
Indice de Masse Corporelle	24.3 [21.2-26.2]	25.7 [21.1– 27.1]	23.9 [21.7 – 26.0]	0.82
Comorbidités				
Tabac actif	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Tabac sevré	7 (29%)	2 (33%)	5 (28%)	1
Alcoolisme actif	1 (4,16%)	1 (17%)	0 (0%)	0.25
Alcoolisme sevré	2 (8%)	0 (0%)	2 (11%)	1
Anémie	17 (70,83%)	3 (50%)	14 (78%)	0.30
Carence martiale	6 (25%)	1 (33%)	5 (28%)	0.24
Supplémentation par FERINJECT	4 (23%)	1 (100%)	3 (60%)	
Diabète	6 (25%)	1 (17%)	5 (28%)	1
AOMI	6 (25%)	2 (33%)	4 (22%)	0.62
I Respiratoire Chronique	5 (20%)	2 (33%)	3 (17%)	0.56
I Rénale chronique (DFG < 60 mL/min)	18 (75%)	5 (83%)	13 (72%)	1
Clairance rénale	46.4 [33 – 59]	29.7 [26.9 –41.2]	45.0 [35.2 –61.5]	0.18
Néoplasie	5 (20%)	2 (33%)	3 (17%)	0.57
AVC	5 (20%)	1 (17%)	4 (22%)	1
Hypothyroïdie	6 (25%)	4 (67%)	2 (11%)	0.02
Caractéristiques cardiologiques				
I cardiaque antérieure	17 (70%)	5 (83%)	12 (67%)	
Durée de l'I Cardiaque < 6 mois	7 (29%)	1 (17%)	6 (33%)	0.63
Suivi cardiologique	22 (91%)	6 (100%)	16 (89%)	1
PEC cardiologique au CHU	6 (25%)	1 (17%)	5 (28%)	1
FEVG (%)	31.0 [26 – 35]	31 [22 – 35]	32 [27 – 38]	0.43
Cardiopathie ischémique	15 (62,5%)	3 (50%)	12 (67%)	0.63
Coronarographie déjà réalisé	12 (80%)	2 (33%)	10 (83%)	0.64
Cardiopathie valvulaire	13 (54%)	4 (67%)	9 (50%)	0.65
Cardiopathie hypertensive	16 (66%)	2 (33%)	14 (78%)	0.13
Cardiopathie rythmique	19 (79%)	6 (100 %)	13 (72%)	0.28
Cardiopathie alcoolique	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Cardiomyopathie dilatée non ischémique	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Cardiopathie amyloïde	1 (4%)	1 (17%)	0 (0%)	0.25
Cardiopathie restrictive post- radique	1 (4%)	1 (17%)	0 (0%)	0.25
ACFA	12 (50%)	3 (50%)	9 (50%)	1
QRS larges	24 (100%)	6 (100%)	18 (100%)	1
BBG	22 (91%)	6 (100%)	16 (89%)	1
BBD	2 (8%)	0 (0%)	2 (11%)	1
Pace maker	10 (41%)	5 (83%)	5 (28%)	0.05
Caractéristiques gériatriques				
CIRS-G	14 [9 – 16]	14.5 [11.7 – 15.7]	12 [9 – 15]	0.43
Charlson	8.5 [8 – 10]	8 [8 – 9]	9 [7 – 10]	0.48
Nombre de ttt /j	9 [6 – 10]	9 [8 – 10]	9 [6 – 10]	0.34

Suivi gériatrique	2 (8%)	0 (0%)	2 (11%)	1
Albumine	34 [29 – 36]	33 [29 – 34]	34.7 [28.8 – 37.1]	0.67
Troubles cognitifs	12 (50%)	1 (33%)	11 (61%)	0.11
MMSE, continue [0 – 30]	20 [17 – 25]	25.5 [25 – 26]	19 [16 – 23]	0.01
BREF, continue [0 – 18]	10.5 [7– 12]	10 [10 – 10]	11 [7– 13]	1
Chutes dans les 3 derniers mois	7 (29%)	3 (50%)	4 (22%)	0.33
Dépression	8 (33%)	3 (50%)	5 (28%)	1
ADL	4 [3 - 6]	5 [4– 6]	4 [3– 4]	0.16
IADL	1 [0– 2]	1 [0– 3]	1 [0– 2]	0.77
Ttt diurétiques antérieurs				
Furosémide (binaire)	21 (87,5%)	6 (100%)	15 (83%)	
Dose Furosémide journalière	100 [80 – 125]	122 [105 – 312]	80 [70 – 120]	0.18
IEC/ARA II	7 (29%)	1 (17%)	6 (33%)	0.62
BBbloquant	14 (58%)	3 (50%)	11 (61%)	0.66
Antialdostérone	3 (12%)	1 (17%)	2 (11%)	1
Sacubitril/Valsartan	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Non utilisation des Ttt de l'ins cardiaque	23 (95%)	5 (83%)	18 (100%)	1
Découverte de l'insuffisance cardiaque FEVG altérée en cours de titration	10 (43%)	0 (0%)	10 (56%)	0.02
Hypotension	3 (13%)	0 (0%)	3 (17%)	0.54
I Rénale Chronique sévère	7 (30%)	5 (100%)	2 (11%)	0.002
HTAP	4 (17%)	2 (40%)	2 (11%)	0.25
Ttt cardiologique autre				
Inhibiteur Calcique	5 (20%)	0 (0%)	5 (28%)	0.28
Ivabradine	1 (4%)	0 (0%)	1 (5,6%)	1
Dérivé nitré	2 (8%)	1 (16%)	1 (6%)	0.44
Digoxine	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Anticoagulant	12 (50%)	5 (83%)	7 (39%)	0.15
Antiagrégant	7 (29%)	1 (17%)	6 (33%)	0.62
Diurétique thiazidique	2 (8%)	1 (17%)	1 (5,6%)	0.44

Tableau 1 : Caractéristiques des patients insuffisants cardiaques à fraction d'éjection ventriculaire gauche altérée et QRS larges inclus dans l'étude.

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs ; DFG : Débit de Filtration Glomérulaire ; I : Insuffisance ; AVC : Accident Vasculaire Cérébral ; PEC : Prise en charge ; CHU : Centre Hospitalier Universitaire ; FEVG : Fraction d'éjection ventriculaire gauche; ACFA : Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire ; BBG : Bloc de Branche Gauche ; BBD : Bloc de Branche Droit ; CIR-G : Cumulative Illness Rating Scale Geriatric ; MMSE : Mini-mental state examination ; BREF : Batterie rapide d'efficacité frontale ; ADL : Activities of Daily Living de Katz ; IADL : IADL : Instrumental Activities of Daily Living ; IEC : Inhibiteur de l'enzyme de conversion ; ARA II : Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensive II ; HTAP : Hypertension artérielle pulmonaire

p-value significatifs (i.e, $p < 0.05$) sont en gras

* comparaison des groupes par test t de Student ou Mann-Whitney selon la variable

Ins. cardiaque avec fraction d'éjection ventriculaire gauche altéré et QRS larges	18 patients
Autonomie très altérée	6 (33%)
Découverte de la FEVG altérée lors de l'hospitalisation, , complément de bilan et optimisation du traitement médical en première intention	6 (33%)
Découverte de la FEVG altérée lors de l'hospitalisation, décision d'un traitement médical exclusif (autonomie altérée)	4 (22%)
Prise en charge oncologique palliative	1 (6%)
Traitement médical non encore optimisé	1 (6%)

Tableau 2: Motifs de la non-réalisation de la resynchronisation chez les patients insuffisants cardiaques avec fraction d'éjection ventriculaire gauche altérée et QRS larges.

Ins. cardiaque avec fraction d'éjection ventriculaire gauche inconnue et QRS larges	22 patients
<i>Parcours de soins proposé</i>	
Autonomie altérée, pas de RDV de suivi cardiologique proposé car pas d'impact thérapeutique	5
Réorienter vers cardiologue	10
Défaut de programmation, pas de RDV cardiologique programmé à la sortie d'hospitalisation sans raison apparente	7
<i>Devenir suite RDV cardiologique</i>	
RDV pris auprès cardiologue, patients non venus	3
FEVG préservée sur suivi programmé lors hospitalisation	7

Tableau 3 : Parcours de soins des patients insuffisants cardiaques avec fraction d'éjection ventriculaire gauche inconnue et QRS larges.

BIBLIOGRAPHIE

1. Van Riet EES, Hoes AW, Wagenaar KP, Limburg A, Landman MAJ, Rutten FH. Epidemiology of heart failure: the prevalence of heart failure and ventricular dysfunction in older adults over time. A systematic review. *Eur J Heart Fail.* 2016;18(3):242-52.
2. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure - Ponikowski - 2016 - European Journal of Heart Failure - Wiley Online Library [Internet]. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ejhf.592>
3. Cleland JGF, Calvert MJ, Verboven Y, Freemantle N. Effects of cardiac resynchronization therapy on long-term quality of life: An analysis from the CARDiac Resynchronisation-Heart Failure (CARE-HF) study. *Am Heart J.* 2009;157(3):457-66.
4. McMurray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2012;33(14):1787-847.
5. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62(16):e147-239.
6. Abraham WT, Fisher WG, Smith AL, Delurgio DB, Leon AR, Loh E, et al. Cardiac resynchronization in chronic heart failure. *N Engl J Med.* 2002;346(24):1845-53.
7. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Klein H, Brown MW, Daubert JP, et al. Cardiac-resynchronization therapy for the prevention of heart-failure events. *N Engl J Med.* 2009;361(14):1329-38.
8. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, Krueger S, Kass DA, De Marco T, et al. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med.* 2004;350(21):2140-50.
9. Cleland JGF, Daubert J-C, Erdmann E, Freemantle N, Gras D, Kappenberger L, et al. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. *N Engl J Med.* 2005;352(15):1539-49.
10. Pushkarev GS, Kuznetsov VA, Fisher YA, Sapozhnikova AD, Soldatova AM, Enina TN. Changes in quality of life in patients with congestive heart failure after cardiac resynchronization therapy. *Kardiologiya.* 2019;59(11S):36-43.
11. Champ-Rigot L, Cornille A-L, Ollitrault P, Pellissier A, Chequel M, Legallois D, et al. Predictors of clinical outcomes after cardiac resynchronization therapy in patients ≥ 75 years of age: a retrospective cohort study. *BMC Geriatr* [Internet]. 2019;19. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6873499/>
12. Camanho LEM, Saad EB, Slater C, Junior LAOI, Vignoli G, Dias LC, et al. Clinical outcomes and mortality in old and very old patients undergoing cardiac resynchronization therapy. *PLOS ONE.* 2019;14(12):e0225612.
13. Delnoy PPHM, Ottervanger JP, Luttikhuis HO, Elvan A, Misier ARR, Beukema WP, et al. Clinical response of cardiac resynchronization therapy in the elderly. *Am Heart J.* 2008;155(4):746-51.
14. Rickard J, Cheng A, Spragg D, Green A, Leff B, Tang W, et al. Survival in Octogenarians Undergoing Cardiac Resynchronization Therapy Compared to the General Population. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2014;37(6):740-4.

15. Kron J, Aranda JM, Miles WM, Burkart TA, Woo GW, Saxonhouse SJ, et al. Benefit of cardiac resynchronization in elderly patients: results from the Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE) and Multicenter InSync ICD Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE-ICD) trials. *J Interv Card Electrophysiol Int J Arrhythm Pacing*. 2009;25(2):91-6.
16. Vetta F, Vetta G, Bracchitta S, Mignano M, Mattatelli A. Cardiac resynchronization therapy in the elderly. How much is it safe and beneficial? *Monaldi Arch Chest Dis [Internet]*. 2019;89(1). Disponible sur: <https://monaldi-archives.org/index.php/macd/article/view/1025>
17. Lund LH, Braunschweig F, Benson L, Ståhlberg M, Dahlström U, Linde C. Association between demographic, organizational, clinical, and socio-economic characteristics and underutilization of cardiac resynchronization therapy: results from the Swedish Heart Failure Registry. *Eur J Heart Fail*. 2017;19(10):1270-9.
18. Linde C, Ståhlberg M, Benson L, Braunschweig F, Edner M, Dahlström U, et al. Gender, underutilization of cardiac resynchronization therapy, and prognostic impact of QRS prolongation and left bundle branch block in heart failure. *Eur Eur Pacing Arrhythm Card Electrophysiol J Work Groups Card Pacing Arrhythm Card Cell Electrophysiol Eur Soc Cardiol*. 2015;17(3):424-31.
19. Cipriani M, Landolina M, Oliva F, Ghio S, Vargiu S, Rordorf R, et al. Women with nonischemic cardiomyopathy have a favorable prognosis and a better left ventricular remodeling than men after cardiac resynchronization therapy. *J Cardiovasc Med Hagerstown Md*. 2016;17(4):291-8.
20. Hübinette C, Lund LH, Gadler F, Ståhlberg M. Awareness of indications for device therapy among a broad range of physicians: a survey study. *Eur Eur Pacing Arrhythm Card Electrophysiol J Work Groups Card Pacing Arrhythm Card Cell Electrophysiol Eur Soc Cardiol*. 2014;16(11):1580-6.
21. Fadol AP, Mouhayar E, Reyes-Gibby CC. The Use of Cardiac Resynchronization Therapy in Cancer Patients with Heart Failure. *J Clin Exp Res Cardiol*. 2017;3(1).
22. Galand V, Linde C, Lellouche N, Mansourati J, Deharo J-C, Sagnol P, et al. The European Society of Cardiology Cardiac Resynchronization Therapy Survey II: A comparison of cardiac resynchronization therapy implantation practice in Europe and France. *Arch Cardiovasc Dis*. 2019;112(11):713-22.
23. Dickstein K, Normand C, Auricchio A, Bogale N, Cleland JG, Gitt AK, et al. CRT Survey II: a European Society of Cardiology survey of cardiac resynchronisation therapy in 11 088 patients—who is doing what to whom and how? *Eur J Heart Fail*. 2018;20(6):1039-51.
25. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-156.
26. Rockwood K, Fox RA, Stolee P, Robertson D, Beattie BL. Frailty in elderly people: an evolving concept. *CMAJ Can Med Assoc J*. 1994;150(4):489-95.
27. Bouilly C, Vidal J-S, Guibert E, Ghazali FN, Pesce A, Beauplet B, et al. National survey on the management of heart failure in individuals over 80 years of age in French geriatric care units. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):204.
28. Mann JL, Evans TS. A review of the management of heart failure in long-term care residents. *Consult Pharm J Am Soc Consult Pharm*. 2006;21(3):222-8.
29. Foebel AD, Heckman GA, Hirdes JP, Tyas SL, Tjam EY, McKelvie RS, et al. Clinical, demographic and functional characteristics associated with pharmacotherapy for heart failure in older home care clients: a retrospective, population-level, cross-sectional study. *Drugs Aging*. 2011;28(7):561-73.
30. Anker SD, Comin Colet J, Filippatos G, Willenheimer R, Dickstein K, Drexler H, et al. Ferric carboxymaltose in patients with heart failure and iron deficiency. *N Engl J Med*. 2009;361(25):2436-48.

31. Ponikowski P, van Veldhuisen DJ, Comin-Colet J, Ertl G, Komajda M, Mareev V, et al. Beneficial effects of long-term intravenous iron therapy with ferric carboxymaltose in patients with symptomatic heart failure and iron deficiency†. *Eur Heart J*. 2015;36(11):657-68.
32. Okonko DO, Grzeslo A, Witkowski T, Mandal AKJ, Slater RM, Roughton M, et al. Effect of intravenous iron sucrose on exercise tolerance in anemic and nonanemic patients with symptomatic chronic heart failure and iron deficiency FERRIC-HF: a randomized, controlled, observer-blinded trial. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51(2):103-12.
33. Beck-da-Silva L, Piardi D, Soder S, Rohde LE, Pereira-Barretto AC, de Albuquerque D, et al. IRON-HF study: a randomized trial to assess the effects of iron in heart failure patients with anemia. *Int J Cardiol*. 2013;168(4):3439-42.
34. Ponikowski P, Kirwan B-A, Anker SD, McDonagh T, Dorobantu M, Drozd J, et al. Ferric carboxymaltose for iron deficiency at discharge after acute heart failure: a multicentre, double-blind, randomised, controlled trial. *Lancet Lond Engl*. 2020;396(10266):1895-904.
35. Röhrig G, Steinmetz T, Stein J, Geisel T, Virgin G, Schaefer R, et al. [Efficacy and tolerability of ferric carboxymaltose in geriatric patients with anemia. Data from three non-interventional studies]. *MMW Fortschr Med*. 2014;156 Suppl 2:48-53.
36. Auerbach M, Goodnough LT, Shander A. Iron: The new advances in therapy. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2013;27(1):131-40.
37. Scott LJ. Ferric Carboxymaltose: A Review in Iron Deficiency. *Drugs*. 2018;78(4):479-93.

Titre de Thèse : Dépistage des patients éligibles à une resynchronisation cardiaque dans une population âgée de plus de 75 ans hospitalisée en gériatrie.

RESUME

Introduction : La resynchronisation cardiaque est une technique qui a démontré son efficacité chez les insuffisants cardiaques à FEVG altérée restant symptomatiques malgré un traitement médical optimal de l'insuffisance cardiaque. Celle-ci est sous utilisée chez les personnes âgées. Cette étude rétrospective étudie l'éligibilité de cette technique chez les patients hospitalisés en gériatrie.

Méthode : Dépistage de tous les patients de plus de 75 ans hospitalisés en gériatrie entre décembre 2018 et juillet 2019.

Résultats : 1282 patients ont été inclus dans l'étude. 309 ont été repérés insuffisants cardiaques. 24 patients ont été éligibles aux critères de la resynchronisation cardiaque. Les résultats mettent en évidence que peu de patients pourraient bénéficier de cette technique au décours de l'hospitalisation en Gériatrie. Les raisons expliquant cette faible prévalence sont le nombre de patients avec une insuffisance cardiaque à FEVG inconnue à l'entrée en hospitalisation (> 50%), la faible prévalence de patients insuffisants cardiaques avec une FEVG altérée connue (13%) ainsi que les caractéristiques gériatriques. Aucun patient n'a été découvert relevant de l'indication de la resynchronisation cardiaque mais non réalisée sans raison retrouvée. L'anémie par carence martiale est une comorbidité fréquemment associée à l'insuffisance cardiaque. Celle-ci n'est pas systématiquement recherchée et supplémentée lors de l'hospitalisation.

Conclusion : Dans une population gériatrique, un faible nombre de patients a des caractéristiques leur permettant une éligibilité à la resynchronisation cardiaque. Un meilleur suivi cardiologique pourrait permettre d'augmenter cette éligibilité. Il semble donc primordial d'orienter à la fin de l'hospitalisation chaque patient ayant présenté une décompensation cardiaque vers un suivi cardiologique qui permettra de proposer des thérapeutiques adaptées aux patients comme la resynchronisation cardiaque.

Cette étude a mis en évidence une insuffisance de recherche du bilan d'anémie et de la carence martiale ainsi que sa supplémentation chez les insuffisants cardiaques à FEVG altérée. Or la supplémentation en fer intraveineux ayant montré son efficacité sur l'amélioration de l'échelle NYHA et la resynchronisation cardiaque étant évoquée chez les patients restant symptomatiques, il semble donc indispensable de rechercher et supplémenter l'anémie par carence martiale en première intention pour chaque patient insuffisant cardiaque à FEVG altérée restant symptomatique, avant de discuter de l'indication de la resynchronisation cardiaque.

MOTS-CLES

Resynchronisation cardiaque ; patients âgés ; insuffisance cardiaque