



HAL
open science

Facteurs prédictifs des conditions de sortie d'hospitalisation post-TAVI: intérêt d'un questionnaire spécifique " Sortavi "

Christelle Silva

► **To cite this version:**

Christelle Silva. Facteurs prédictifs des conditions de sortie d'hospitalisation post-TAVI: intérêt d'un questionnaire spécifique " Sortavi ". Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02499784

HAL Id: dumas-02499784

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02499784>

Submitted on 5 Mar 2020

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.

Université de Bordeaux
U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2019

N°105

Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE
Spécialité Médecine Générale

Présentée et soutenue publiquement

Le 8 juillet 2019

Par Christelle SILVA

Née le 6 mai 1987 à Bordeaux (33)

**Facteurs prédictifs des conditions de sortie
d'hospitalisation post-TAVI : intérêt d'un questionnaire
spécifique « Sortavi ».**

Directeur de thèse

Monsieur le Docteur BONNET Guillaume

Jury

Monsieur le Professeur LABROUSSE Louis.....Président

Madame le Professeur SALLES Nathalie.....Rapporteur & Juge

Monsieur le Professeur DOUARD Hervé.....Juge

Monsieur le Docteur LEROUX Lionel.....Juge

Remerciements

Aux membres du jury

A mon président du jury, Monsieur le Professeur Louis LABROUSSE,

Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse. Votre intérêt pour la cardiologie interventionnelle apporte un regard primordial à ce travail. Je vous remercie pour votre disponibilité et vous témoigne mon grand respect.

A mon rapporteur, Madame le Professeur Nathalie SALLES,

Je vous suis très reconnaissante d'avoir accepté d'être le rapporteur de cette thèse. Votre expertise dans le domaine de la gériatrie ne pourra qu'enrichir son contenu. Je vous remercie pour le temps que vous avez consacré à ce travail.

Monsieur le Professeur Hervé DOUARD,

J'ai eu le privilège de travailler au sein de votre service lors d'un semestre d'internat riche d'enseignements. J'ai pu y acquérir de précieuses connaissances en cardiologie. C'est un honneur de vous compter parmi les membres du jury et je vous en remercie.

Monsieur le Docteur Lionel LEROUX,

Je te remercie pour ta confiance, ta gentillesse et ta disponibilité tout au long de ce travail. Je suis ravie d'avoir pu mener à bien ce projet, qui je l'espère, pourra être utile au service et à la cardiologie interventionnelle.

A mon directeur de thèse, Monsieur le Docteur Guillaume BONNET,

Tu as permis la réalisation ce projet indispensable pour ma vie professionnelle. Je ne te remercierai jamais assez pour tous tes encouragements, ton écoute et tes conseils qui ont été essentiels dans mon parcours depuis notre rencontre au 2^{ème} Ouest !

A toutes les équipes, professionnels médicaux et paramédicaux rencontrés durant mon parcours

Grâce à votre bienveillance, votre sympathie et votre bonne humeur, vous avez contribué à façonner le médecin que je suis devenu aujourd'hui. Vous m'avez permis de faire face aux situations difficiles et j'ai beaucoup appris à vos côtés. Je remercie tout particulièrement les équipes des services de **MPR de Libourne**, du **2^{ème} Ouest**, des **urgences de Blaye** et du **groupe médical Thiers**.

Au Docteur Anne-Sophie ADJOVI, merci de me faire confiance pour ce projet de collaboration. C'est un plaisir de travailler avec toi depuis 2 ans.

A mes co-internes

L'aventure n'aurait pas été la même sans vous. **Louise, Guillaume, Célia, Elodie**, j'ai pris un immense plaisir à travailler à vos côtés, vous m'avez donné énormément de courage et je suis heureuse de vous compter parmi mes amis aujourd'hui.

A ceux qui m'ont aidée dans mon travail de thèse

Merci à **Martine** pour ton travail de recueil, ton aide et ta gentillesse.

Merci à **Geraud** pour ton expertise et ton aide en anglais, mais aussi pour ces bons moments de musique !

Merci à **Julie et Joséphine**, « l'objectif thesis » a été une force ces derniers mois. J'ai adoré partager ces moments de travail avec vous ; ils nous ont permis de nous rapprocher et j'en suis très heureuse. J'ai hâte de vivre avec vous les prochaines aventures qui nous attendent bientôt !

Merci à mes relecteurs, **Marion et Mickaël**.

A ma famille

A mes parents, je vous remercie pour tous ce que vous avez toujours fait et que vous continuez à faire pour moi, pour nous. Cette réussite est le fruit de la vôtre, c'est grâce à vous si j'ai pu arriver jusque-là aujourd'hui, grâce à votre confiance, votre soutien, vos encouragements. Merci de m'avoir appris les valeurs essentielles de la vie qui m'ont donné envie de choisir cette voie.

Micka, mon frère, mon meilleur ami, nos chamailleries d'enfance ont laissé la place à une complicité que j'adore. Je suis très fière de ton parcours, de ta réussite mais surtout de la belle personne que tu es. Merci de toujours être là pour moi.

Merci à tous les trois pour tout votre amour.

A mes grands-parents, mes oncles et tantes, mes cousins et cousines ici et là-bas, merci pour tous les moments de bonheur partagés avec vous, les vacances au Portugal, les anniversaires, les sorties en famille, les chorégraphies entre cousines, les week-ends ski entre cousins... et les papotages sans fin !

A ma belle-famille, Catherine, Patrick, Pauline, Louis et Henri, merci de m'avoir accueillie dans votre famille avec autant de bienveillance et de gentillesse. Je sais que j'ai beaucoup de chance.

Maxime, merci de rendre ma vie si belle chaque jour. Ton goût de la vie, ton courage, ta gentillesse (et tes pas de danse !) ont eu raison de moi. J'ai hâte de continuer tous les projets que l'on a commencés ensemble et plus encore. Merci pour ta patience, ton soutien ces derniers mois et ton amour si doux.

A ma **Pépité**...

A mes amis,

Marion, quel bonheur et quelle chance d'avoir passé toutes ces années à tes côtés ! Grâce à ta présence, ces années sont passées en un éclair ! Je ne garde que de bons souvenirs de tous ces moments partagés, les révisions dans la cave avec Cannelle et Sweety, les goûters et les siestes à la BU... Tu es merveilleuse, joyeuse, exceptionnelle et je suis très heureuse que tes parents, Sophie et toi soyez présents dans ma vie.

Mathilde, on s'est vues grandir, avancer, construire nos vies. Je suis très fière et heureuse d'être ton amie depuis de si nombreuses années. Je garde de merveilleux souvenirs et je ne doute pas que nous partagerons encore plein de beaux moments, et cette fois, avec nos familles.

Roxanne, j'ai adoré partager mes années de lycée avec toi, merci pour ta gentillesse, pour nos fou-rires, et d'être toujours là, même avec la tête dans les étoiles !

A mes colocs, Anne Sou, Marion Piou, Floriane, merci pour ces supers années de vie commune, apéros, jardinage, bricolage, wakeboard, musique, je n'aurais pas pu espérer mieux (enfin si, la proprio !). J'ai eu beaucoup de chance de vous avoir comme colocs. Merci aussi à Véro, Florence, Vincent et Siamak pour votre bonne humeur et les bons petits plats !

A mes amis fanfarons, Los Teoporos, T#2k, Grasse Bande, Beat Cheese, Los de Seiche et al., à tous ces moments de joie et de fête qui nous font rappeler pourquoi la vie est si cool et qui m'ont permis de rencontrer de très belles personnes. J'adore partager cette passion de la musique avec vous et tous ces beaux moments de vie.

A nos supers voisins, avec une spéciale dédicace pour **Clem et Noella** !

A tous les amis que j'aime retrouver, **Amandine, Aurore, Issam, Carine**, merci pour votre présence dans ma vie.

A Julie, Sarah, la famille Garrido, pour tous les bons moments passés avec vous, vous faites partie de la famille.

Aux copains de la danse avec qui j'aime m'évader sur les sons de swing, de salsa...

Abréviations

5-MWT : 5-Meter Walking Test

ADL : Activities of Daily Living

AGGIR : Autonomie, Gérontologie, Groupes Iso-Ressources

AIT : Accident Ischémique Transitoire

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CCS : Canadian Cardiovascular Society

CE : Conformité Européenne

CEC : Circulation Extra Corporelle

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

EACTS : European Association for Cardio-Thoracic Surgery

EFT : Essential Frailty Toolset

EGA : Evaluation Gériatrique Approfondie

EGS : Evaluation Gériatrique Standardisée

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

EMG : Equipe Mobile de Gériatrie

EuroSCORE : European System for Cardiac Operative Risk Evaluation

FEVG : Fraction d'Ejection Ventriculaire Gauche

HAS : Haute Autorité de Santé

HTAP : HyperTension Artérielle Pulmonaire

IDM : Infarctus Du Myocarde

IA : Insuffisance Aortique

IADL : Instrumental Activities of Daily Living

IDE : Infirmière Diplômée d'Etat

IM : Insuffisance Mitrale

IMC : Indice de Masse Corporelle

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

NYHA : New York Heart Association

PARTNER : Placement of AoRtic TraNscathetER valve

RA : Rétrécissement Aortique

RAD : Retour A Domicile

RCP : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire

RPA : Résidence pour Personnes Agées

SAVR : Surgical Aortic Valve Replacement

SC : Surface Corporelle

SEES : Sonde d'Entrainement Electro-Systolique

STS : Society of Thoracic Surgeons

TAVI : Transcatheter Aortic Valve Implantation

VD : Ventricule droit

vs : versus

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	2
ABRÉVIATIONS.....	5
TABLE DES FIGURES.....	9
TABLE DES TABLEAUX.....	9
PARTIE I : CONTEXTE DE L'ETUDE.....	10
ÉVOLUTION DEMOGRAPHIQUE EN FRANCE.....	10
LE RETRECISSEMENT AORTIQUE.....	11
1. ÉPIDEMIOLOGIE, DIAGNOSTIC.....	11
2. THERAPEUTIQUE.....	12
TAVI : HISTOIRE, PRINCIPE ET INDICATIONS.....	13
1. DEVELOPPEMENT, ESSAIS CLINIQUES.....	13
2. PROTHESES VALVULAIRES, AUTORISATIONS.....	15
3. LA TECHNIQUE ACTUELLE.....	15
4. COMPLICATIONS DU TAVI.....	16
5. INDICATIONS DU TAVI.....	17
PERSONNE AGEÉ, DEPENDANCE, FRAGILITE.....	21
1. DEFINITION DE LA DEPENDANCE, INCIDENCE AU DECOURS D'UNE HOSPITALISATION, OUTILS DE MESURE.....	21
2. NOTION DE FRAGILITE.....	22
3. PRISE EN CHARGE PLURIDISCIPLINAIRE, EVALUATION GERIATRIQUE.....	23
PARTIE II : ARTICLE.....	24
INTRODUCTION.....	24
MATERIEL ET METHODE.....	26
1. POPULATION ET TYPE D'ETUDE.....	26
2. OUTILS ET RECUEIL DES DONNEES.....	26
3. CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL.....	27
4. METHODE D'ANALYSE STATISTIQUE.....	27
5. ASPECTS ETHIQUES.....	28
RESULTATS.....	29
1. DIAGRAMME DES FLUX.....	29
2. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION GENERALE.....	30
3. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE.....	31
4. CARACTERISTIQUES DE LA PROCEDURE.....	34
5. SUIVI POST-PROCEDURE.....	35
6. AUTONOMIE ET QUESTIONNAIRE SORTAVI.....	36
7. MODE DE SORTIE.....	37
8. ANALYSE UNIVARIEE.....	38
9. ANALYSE MULTIVARIEE.....	40

10. DUREES D'HOSPITALISATION	40
DISCUSSION	43
1. ANALYSE DES RESULTATS ET COMPARAISON AVEC LA LITTERATURE.....	43
2. FORCES ET LIMITES DE L'ETUDE.....	45
3. PERSPECTIVES	46
CONCLUSION	48
<u>BIBLIOGRAPHIE.....</u>	<u>49</u>
<u>ANNEXES.....</u>	<u>56</u>
1. ANNEXE 1 : ADL - ACTIVITIES OF DAILY LIVING (KATZ) (47)	56
2. ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE SORTAVI	57
<u>SERMENT D'HIPPOCRATE</u>	<u>60</u>
<u>RESUME.....</u>	<u>61</u>

Table des figures

FIGURE 1 : ESTIMATIONS DE POPULATION EN FRANCE, EVOLUTION AU FIL DU TEMPS, SOURCE INSEE.	10
FIGURE 2 : CHRONOLOGIE DE DEVELOPPEMENT DU TAVI, CRIBIER A., REALITES CARDIOLOGIQUES, 2012.	14
FIGURE 3 : COREVALVE.....	15
FIGURE 4 : VALVE EDWARDS SAPIEN	15
FIGURE 5 : IMAGES VIRTUELLES D'UNE VALVE AORTIQUE CALCIFIEE A GAUCHE ET D'UNE PROTHESE VALVULAIRE OUVERTE PUIS FERMEE AU MILIEU ET A DROITE, MAIMONIDES MEDICAL CENTER, 2012.	16
FIGURE 6 : SCHEMA D'IMPLANTATION DE VALVE PAR DILATATION AU BALLONNET. UNIVERSITAETSSPITAL ZUERICH, 2013.	16
FIGURE 7 : INDICATIONS DU TAVI, RECOMMANDATIONS EUROPEENNES 2017. BAUMGARTNER H ET AL. 2017 ESC/EACTS	19
FIGURE 8 : CHOIX TAVI VERSUS SAVR, RECOMMANDATIONS EUROPEENNES 2017 (2). BAUMGARTNER H ET AL. 2017 ESC/EACTS	19
FIGURE 9 : FLOW CHART	29
FIGURE 10 : FLUX ENTRANTS ET SORTANTS (EFFECTIFS ET POURCENTAGES SUR LE TOTAL DE LA POPULATION)	31
FIGURE 11 : FREQUENCE D'ANTICIPATION DU MODE DE SORTIE	38

Table des tableaux

TABLEAU 1 : LES DIFFERENTES ETUDES EN FONCTION DU TYPE DE VALVE, HAS 2011	14
TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION GENERALE (PATIENTS INCLUS ET EXCLUS)	30
TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE EN FONCTION DU MODE DE SORTIE D'HOSPITALISATION	32
TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUES PRE-TAVI	33
TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES DE LA PROCEDURE	34
TABLEAU 6 : COMPLICATIONS LIEES A LA PROCEDURE	35
TABLEAU 7 : SUIVI POST-PROCEDURE.....	35
TABLEAU 8 : SCORE ADL (KATZ) D'ENTREE	36
TABLEAU 9 : QUESTIONNAIRE SORTAVI	37
TABLEAU 10 : DESCRIPTION DES MODES DE SORTIE ATTENDUS SELON LE MODE DE SORTIE REEL.....	37
TABLEAU 11 : ANALYSE UNIVARIEE : FACTEURS PREDICTIFS DE LA NECESSITE D'AIDES A LA SORTIE D'HOSPITALISATION	39
TABLEAU 12 : ANALYSE MULTIVARIEE : FACTEURS PREDICTIFS INDEPENDANTS DE LA NECESSITE D'AIDES A LA SORTIE D'HOSPITALISATION POUR TAVI.....	40
TABLEAU 13 : DUREES D'HOSPITALISATION SELON LE MODE DE SORTIE.....	41
TABLEAU 14 : DUREES D'HOSPITALISATION REELLES SELON LES PREVISIONS DU QUESTIONNAIRE	41
TABLEAU 15 : DUREES D'HOSPITALISATION SELON LES CARACTERISTIQUES DES PATIENTS.....	42

Partie I : Contexte de l'étude

Évolution démographique en France

L'augmentation régulière de l'espérance de vie dans les pays occidentaux s'accompagne d'un vieillissement de la population entraînant une modification de la pyramide des âges (Figure 1). En France, au 1er janvier 2019, les personnes âgées de plus de 65 ans représentent 20% de la population alors qu'elles n'étaient que 14% en 1991 (1). D'après l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), d'ici 2070, la population française augmenterait de 10 millions d'habitants et cette hausse concernerait surtout les personnes de plus de 65 ans, représentant alors plus du quart de la population. Du fait de ce vieillissement de population, il est observé une augmentation progressive de la fréquence des pathologies dégénératives, notamment des valvulopathies cardiaques (2).

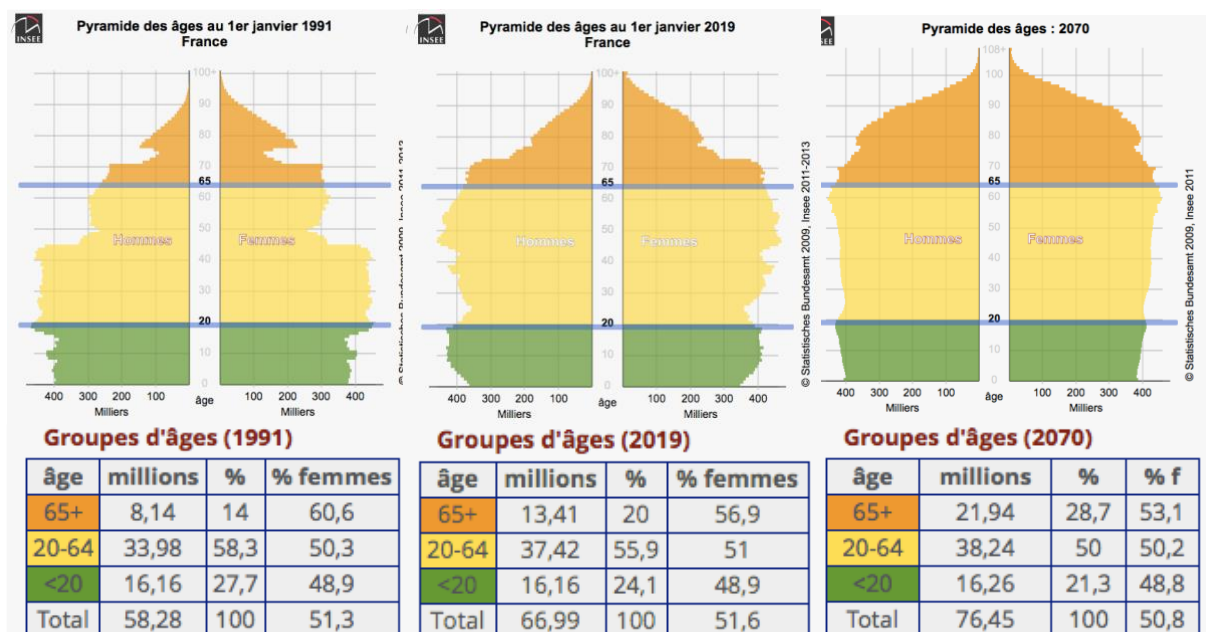


Figure 1 : Estimations de population en France, évolution au fil du temps, source Insee.

Le rétrécissement aortique

1. Épidémiologie, diagnostic

Le rétrécissement aortique (RA) est la valvulopathie la plus fréquente, devant l'insuffisance mitrale (IM) (3). Sa prévalence augmente avec l'âge (0,2% avant 60 ans, 1,3% de 60 à 69 ans, 3,9% de 70 à 79 ans et 9,8% chez les plus de 80 ans) (4), devenant un enjeu de santé publique (5), d'autant plus qu'elle semble sous-diagnostiquée (6).

L'étiologie principale du RA dans les pays occidentaux chez les adultes de plus de 65 ans est dégénérative, contrairement aux pays en voie de développement (étiologie principalement rhumatismale). Le mécanisme de sclérose et calcification, débutant à l'anneau et s'étendant jusqu'au bord libre des sigmoïdes, entraîne une rigidification de la valve. Il en résulte une diminution de la surface de l'orifice aortique qui réalise alors une résistance à l'éjection ventriculaire gauche. Le RA a plusieurs conséquences : augmentation du gradient de pression ventriculo-aortique, hypertrophie pariétale et dysfonction diastolique (7).

Il s'agit d'une pathologie d'évolution lente : l'apparition des symptômes est précédée d'une longue période asymptomatique de plusieurs années. L'angor, la syncope et la dyspnée d'effort sont les trois signes cardinaux du RA serré. Lorsqu'ils apparaissent, le pronostic vital est rapidement mis en jeu en l'absence de traitement : survie médiane d'environ 3 ans si syncopes, 2 ans si dyspnée et 1 an et demi si insuffisance cardiaque. La mort subite est la cause la plus fréquente de décès après l'endocardite bactérienne et l'insuffisance cardiaque congestive (8). S'il n'est pas traité, le RA serré symptomatique est donc responsable d'une diminution drastique de l'espérance de vie. De plus, même s'ils sont asymptomatiques, les patients présentant un RA très serré (ou critique) ont un pronostic sombre avec un taux de survie faible à 4 ans (4%) (9).

Le diagnostic est fait grâce à l'échographie doppler cardiaque : le RA serré est défini par une surface $\leq 1 \text{ cm}^2$ ou $0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ de surface corporelle (SC) avec un gradient de pression transvalvulaire moyen $\geq 40 \text{ mmHg}$. Il est très serré (ou critique) si la surface est $\leq 0,75 \text{ cm}^2$ ou $0,4 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ de SC (7). S'il y a un bas débit cardiaque, avec ou sans altération de la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG), seule la surface aortique définit le RA serré (le gradient restant de ce fait inférieur à 40 mmHg). Une surveillance échographique régulière est indispensable afin d'évaluer sa sévérité. Elle permet de déterminer le moment où le remplacement de la valve est nécessaire.

A ce jour, il n'existe pas de traitement médical permettant de freiner la progression du rétrécissement aortique. Le traitement médical seul a un mauvais pronostic, en comparaison aux techniques de remplacement de valve, avec une mortalité toutes causes de 50% à 1 an et de 80% à 3 ans (10,11).

2. Thérapeutique

Différentes techniques de traitement de valve aortique se sont développées ces dernières décennies. Le remplacement chirurgical de la valve aortique (SAVR) est le traitement de référence : grâce au développement de la circulation extracorporelle (CEC), les années 60 ont vu naître les premières implantations de valves mécaniques, suivies par les valves biologiques quelques années plus tard (12,13). Il s'agit d'une intervention cardiaque qui consiste à remplacer la valve endommagée par une prothèse mécanique ou biologique, après résection de la valve native.

Environ 30% des patients ayant un RA serré n'ont pas accès au traitement chirurgical en raison d'un risque jugé trop important (sujets souvent âgés et porteurs de comorbidités) (3). Pour ces patients, une technique alternative existe : l'implantation valvulaire aortique percutanée ou TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation).

TAVI : histoire, principe et indications

1. Développement, essais cliniques

Le concept est né à la fin des années 80 par la constatation fréquente des resténoses après dilatation au ballonnet du RA calcifié. Si les symptômes étaient temporairement améliorés, le taux de resténose de 80% à 1 an ne permettait pas d'améliorer la survie (14). En 1999, une start-up, Percutaneous Valve Technologies, a été créée dans le but de concevoir un premier modèle de prothèse valvulaire (expansible par ballonnet) et de développer la technique. Après des essais prometteurs chez les animaux, le premier TAVI chez l'homme a été réalisé au centre hospitalier universitaire (CHU) de Rouen en 2002 par l'équipe du Pr. Cribier, inventeur de la technique (15). Il s'agissait d'une procédure de sauvetage chez un patient de 57 ans en choc cardiogénique sur un RA serré, récusé de chirurgie du fait de nombreuses comorbidités. L'intervention, réalisée sous anesthésie locale en salle de cathétérisme, avait permis la restauration d'une hémodynamique valvulaire normale et le sevrage des amines. De ce succès avait suivi une première série rouennaise qui a ouvert la voie à de nombreux essais cliniques (Figure 2, Tableau 1).

Les essais PARTNER (Placement of AoRtic TraNscathetER valve) ont permis de faire du TAVI le traitement de référence des patients inopérables (16) et une alternative raisonnable au SAVR chez les patients à haut risque chirurgical (17,18). La création de plusieurs registres nationaux (FRANCE-1 en 2009, FRANCE-2 entre 2010 et 2012 puis France-TAVI depuis 2013) a suivi l'adoption exponentielle de la technique. Ils permettent l'évaluation et l'amélioration des pratiques grâce à un recueil de données exhaustif. Le registre national FRANCE-2, incluant plus de 3000 patients, a confirmé dans la pratique courante les résultats favorables des études randomisées (19). La cohorte A de PARTNER II (20) et SURTAVI (21) ont montré une non infériorité à 2 ans du TAVI par rapport à la prise en charge chirurgicale, en terme de mortalité et d'accidents vasculaires cérébraux (AVC), chez les patients à risque chirurgical intermédiaire.

Deux méta-analyses récentes ont montré des résultats similaires pour les patients de risque chirurgical faible à moyen qui ont subi un TAVI par rapport à ceux ayant eu un SAVR (22,23). Selon l'étude PARTNER 3, réalisée sur 1000 patients ayant un RA serré et un faible risque chirurgical, le TAVI (avec une valve expansible par ballonnet) a permis d'obtenir de meilleurs résultats que la chirurgie, en termes de mortalité, d'AVC et de réhospitalisation à 1 an (24). Dans le même temps, dans une autre étude menée chez plus de 1 400 patients à faible

risque chirurgical, le TAVI (avec cette fois une valve auto-expansible) a également montré une non infériorité en terme de mortalité et d'AVC par rapport au SAVR (25). Ces diverses études ont permis d'élargir progressivement l'indication du TAVI.

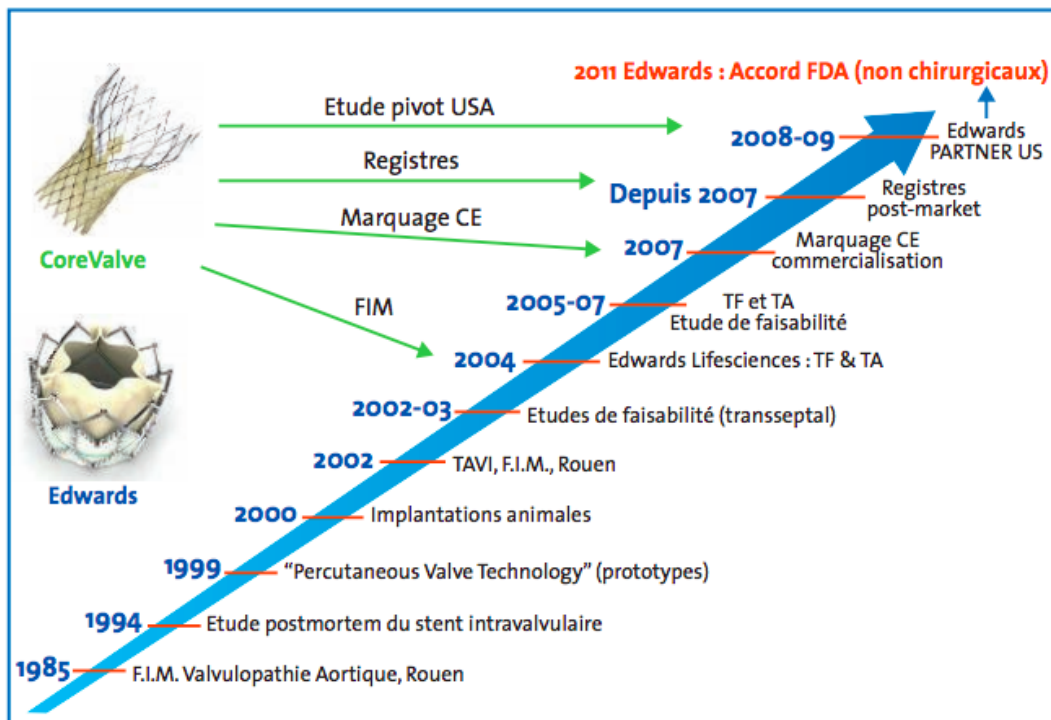


Figure 2 : Chronologie de développement du TAVI, Cribier A., *Réalités Cardiologiques*, 2012.

Tableau 1 : Les différentes études en fonction du type de valve, HAS 2011.

Type de valve	Nom et type d'étude	Objectif
		Démontrer la sécurité et l'efficacité de :
Valve Edwards Sapien	PARTNER cohorte A (prospective, multicentrique, contrôlée, randomisée) cohorte B (prospective, multicentrique, contrôlée, randomisée)	Valve Edwards Sapien vs chirurgie conventionnelle chez le patient à haut risque chirurgical Valve Edwards Sapien vs traitement médical chez le patient contre-indiqué à la chirurgie conventionnelle
Valve Sapien XT	PARTNER II (prospective, multicentrique, contrôlée, randomisée)	Valve Sapien XT vs Valve Edwards Sapien chez le patient contre-indiqué à la chirurgie conventionnelle
Valve Corevalve	Corevalve US Pivotal Trial cohorte HR (prospective, multicentrique, contrôlée, randomisée) cohorte ER (prospective, multicentrique) SURTAI (prospective, multicentrique, contrôlée, randomisée)	Valve Corevalve vs chirurgie conventionnelle chez le patient à haut risque chirurgical Valve Corevalve chez le patient contre-indiqué à la chirurgie conventionnelle ⁵ Valve Corevalve vs chirurgie conventionnelle chez le patient à risque chirurgical intermédiaire

2. Prothèses valvulaires, autorisations

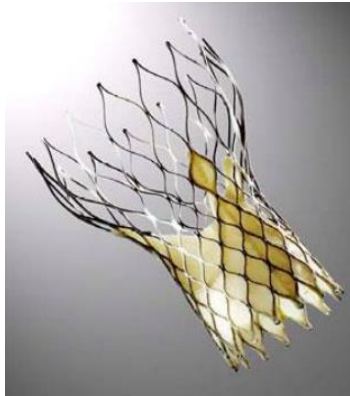


Figure 3 : Corevalve

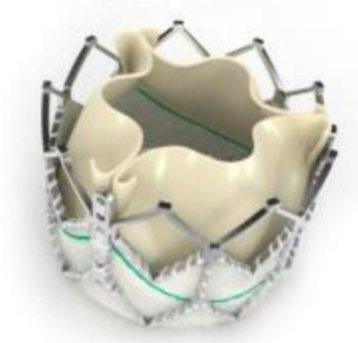


Figure 4 : Valve Edwards Sapien

En 2007, deux types de valves ont obtenu le marquage CE (conformité européenne) pour le TAVI :

- La valve auto-expansible CoreValve (Medtronic) : faite en péricarde de porc montée sur un stent en nitinol et auto-expansible (self-expandable) (Figure 3).
- La valve Edwards Sapien, expansible par ballonnet (Edwards Lifesciences) : faite en péricarde bovin montée sur un stent en cobalt-chrome et expansible par ballonnet (balloon-expandable) (Figure 4).

Le rapport d'évaluation de la Haute Autorité de Santé (HAS) fin 2007 a conclu à une amélioration majeure du service rendu (HAS-ASA 1) pour les patients contre-indiqués ou à haut risque chirurgical (26), ce qui a permis le début du remboursement fin 2009 et l'extension de la pratique dans de nombreux centres en France. Ces valves ont progressivement été améliorées au cours des années et de nouvelles valves ont fait leur apparition sur le marché telles que l'Acurate de Boston ou la Portico de Abbott. Certaines d'entre elles ont l'avantage d'être recapturables et repositionnables.

3. La technique actuelle

La procédure dure environ 30 minutes en l'absence de complication et s'effectue en salle hybride, en présence d'un cardiologue interventionnel, d'un chirurgien cardiaque, et d'un médecin anesthésiste-réanimateur. La valve est introduite par voie percutanée transartérielle, le plus souvent par voie fémorale rétrograde (transfémorale), parfois par voie carotidienne ou apicale (trans-apicale), et remonte jusqu'à la valve aortique le long d'un guide. Une pré-dilatation de la valve native est possible. Une fois bien positionnée, la valve est implantée avec

ou sans l'aide d'un ballonnet (balloon-expandable versus auto-expandable), sous contrôle radioscopique tout le long de la procédure (Figures 5 et 6). En fin de procédure, un contrôle angiographique (aortographie) permet de vérifier le bon positionnement de la valve et l'absence de fuite aortique paraprothétique. En cas de fuite significative, une post-dilatation peut être réalisée. Le patient est ensuite transféré en unité de soins intensifs pour surveillance, avec plus ou moins le maintien d'une sonde d'entraînement électro-systolique (SEES) si élargissement du complexe QRS ou si bloc auriculo-ventriculaire (BAV) persistant post-procédural.

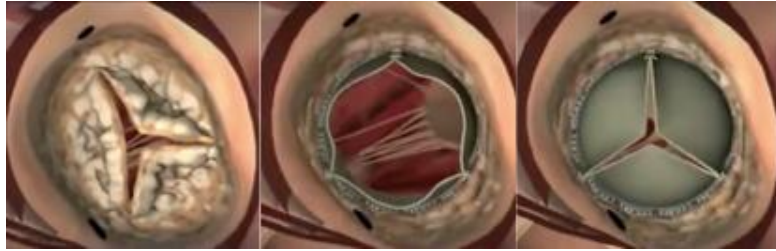


Figure 5 : Images virtuelles d'une valve aortique calcifiée à gauche et d'une prothèse valvulaire ouverte puis fermée au milieu et à droite, Maimonides Medical Center, 2012.

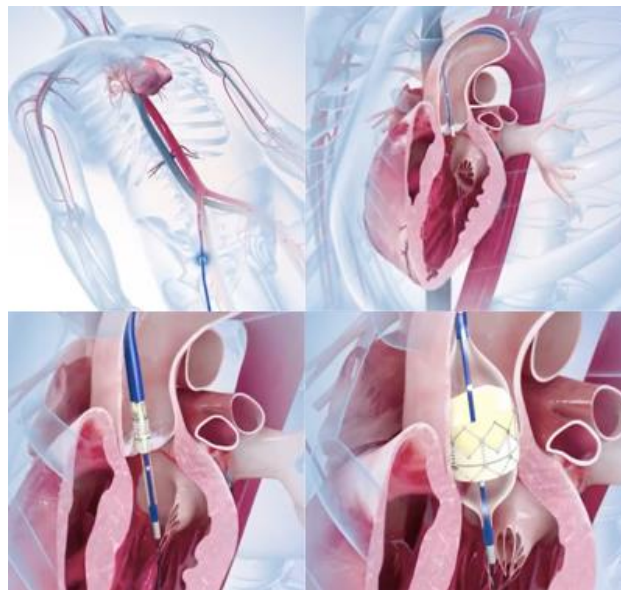


Figure 6 : Schéma d'implantation de valve par dilatation au ballonnet. Images symbolisant la progression du cathéter depuis l'artère fémorale droite jusqu'à la crosse de l'aorte, franchissement de la valve aortique calcifiée puis implantation du stent valvulaire par gonflement du ballonnet. Universitaetsspital Zuerich, 2013.

4. Complications du TAVI

Même s'il est accessible à des patients fragiles qui n'auraient pas eu accès au traitement chirurgical, le TAVI a ses propres complications (27) :

- Troubles de conduction de haut grade post-procédure, nécessitant la pose temporaire d'une SEES et parfois la pose d'un pacemaker.

- Insuffisance rénale aiguë du fait de l'injection de produit de contraste iodé pour le contrôle artériographique lors de la procédure.
- Complications vasculaires, notamment de la voie d'abord (artérielle) : hémorragies, dissections, thromboses nécessitant parfois la mise en place de stents voire la réalisation de pontages chirurgicalement.
- Accidents thromboemboliques (notamment cérébraux).
- Complications infectieuses.
- Fuites valvulaires péri-prothétiques, évaluées juste après la pose par artériographie, nécessitant parfois la dilatation par ballonnet post-implantation.
- Migration de la valve.
- Complications cardiaques incluant : obstruction coronaire et infarctus du myocarde (IDM), épanchements péricardiques et tamponnades suites à des effractions du ventricule droit (VD) par la sonde d'entraînement.

Si les progrès et évolutions des procédures et du matériel ont permis de réduire significativement le nombre de ces complications, les troubles de conduction post-TAVI restent une exception à la règle (28), ce qui constitue un frein à l'indication pour les patients jeunes.

5. Indications du TAVI

L'essor du TAVI comme alternative moins invasive a permis un élargissement des indications au fil du temps. Les dernières recommandations européennes de 2017 (29) préconisent que le choix du recours au TAVI par rapport au SAVR soit basé sur plusieurs facteurs, notamment le risque chirurgical (évalué par des scores de risque), la fragilité, la présence de comorbidités et la faisabilité de l'intervention. Par rapport aux précédentes directives de 2014, la mise à jour de 2017 inclut une recommandation de classe IB pour les patients atteints de RA serré symptomatique à risque intermédiaire, tout comme pour les patients avec un risque chirurgical élevé ou prohibitif (Figures 7 et 8).

La HAS recommande que l'indication du remplacement valvulaire aortique soit évaluée lors d'une réunion de concertation multidisciplinaire (RCP) (30). Les scores de risque utilisés en cardiologie, évaluant le risque de mortalité après une chirurgie cardiaque (à 30 jours) sont, entre autres (31) :

- Le Society of Thoracic Surgeons's (STS) score, créé aux Etats-Unis. Il est efficace pour déterminer le risque de mortalité à court et à long terme mais également de morbidité (AVC, durée du séjour, insuffisance rénale).

- L'European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) I ou logistique, mis au point en Europe à la fin des années 90, évalue la mortalité opératoire et hospitalière. Les progrès en chirurgie cardiaque dans les années qui ont suivi lui ont fait perdre en efficacité (surestimation du risque chez les patients à faible risque, sous-estimation chez les patients à haut risque).
- L'EuroSCORE II, mis en place depuis la réunion de l'EACTS (European Association for Cardio-Thoracic Surgery) en 2011, est applicable à un plus grand nombre d'interventions chirurgicales et inclut moins de variables que le score STS, facilitant ainsi son utilisation (mais sous-estimerait le risque dans certaines situations) (32,33). Il prend en considération plusieurs facteurs (34) :
 - Facteurs liés au patient : âge, sexe, fonction rénale, artériopathie extracardiaque, diminution de mobilité, antécédent de chirurgie cardiaque, insuffisance respiratoire chronique, endocardite en cours, état critique pré-opératoire, diabète insulino-requérant.
 - Facteurs cardiaques : stade de dyspnée (classification New York Heart Association, NYHA), angor classe 4 de la CCS (Canadian Cardiovascular Society), IDM < 90 jours, hypertension artérielle pulmonaire (HTAP).
 - Facteurs liés à l'intervention : urgence, complexité de l'intervention, chirurgie de l'aorte thoracique.
- Le score d'Ambler a été développé spécifiquement pour les valvulopathies à partir d'une base de données de la Society of Cardiothoracic Surgeons of Great Britain and Ireland (35).

Ces scores de risque, estimés à l'aide de calculateurs interactifs, présentent chacun des avantages et des inconvénients et sont destinés à faciliter la prise de décision mais ne peuvent pas se substituer au jugement clinique.

La technique s'adresse donc actuellement aux patients ayant une sténose aortique sévère symptomatique (surface aortique indexée < 0,5 cm²/m²) et :

- contre-indiqués à la chirurgie de remplacement valvulaire aortique (caractérisés par un EuroSCORE I logistique ≥ 20%, un score STS ou EuroSCORE II ≥ 10%),
- un risque chirurgical intermédiaire à haut (STS/EuroSCORE II ≥ 4% ou EuroSCORE I logistique ≥ 10%) ou ayant d'autres risques tels que la fragilité ou un obstacle technique à la procédure chirurgicale (aorte porcelaine, antécédent de radiothérapie thoracique) (Figures 7 et 8). Cette extension aux patients à risque intermédiaire a été retenue par la HAS depuis

septembre 2017 pour la Edwards Sapien 3 et depuis juillet 2018 pour la Corevalve (Evolut R et Evolut Pro) avec en précision pour cette dernière un âge des patients d'au moins 75 ans (36).

Les patients ayant une espérance de vie inférieure à 1 an compte tenu des facteurs extracardiaques (comorbidités) ne sont pas éligibles à la technique (non indication).

	Favours TAVI	Favours SAVR		Favours TAVI	Favours SAVR
Clinical characteristics			Anatomical and technical aspects		
STS/EuroSCORE II <4% (logistic EuroSCORE I <10%) ^a		+	Favourable access for transfemoral TAVI	+	
STS/EuroSCORE II ≥4% (logistic EuroSCORE I ≥10%) ^a	+		Unfavourable access (any) for TAVI		+
Presence of severe comorbidity (not adequately reflected by scores)	+		Sequelae of chest radiation	+	
Age <75 years		+	Porcelain aorta	+	
Age ≥75 years	+		Presence of intact coronary bypass grafts at risk when sternotomy is performed	+	
Previous cardiac surgery	+		Expected patient-prosthesis mismatch	+	
Frailty ^b	+		Severe chest deformation or scoliosis	+	
Restricted mobility and conditions that may affect the rehabilitation process after the procedure	+		Short distance between coronary ostia and aortic valve annulus		+
Suspicion of endocarditis		+	Size of aortic valve annulus out of range for TAVI		+
Cardiac conditions in addition to aortic stenosis that require consideration for concomitant intervention			Aortic root morphology unfavourable for TAVI		+
Severe CAD requiring revascularization by CABG		+	Valve morphology (bicuspid, degree of calcification, calcification pattern) unfavourable for TAVI		+
Severe primary mitral valve disease, which could be treated surgically		+	Presence of thrombi in aorta or LV		+
Severe tricuspid valve disease		+			
Aneurysm of the ascending aorta		+			
Septal hypertrophy requiring myectomy		+			

Figure 7 : Indications du TAVI, Recommandations européennes 2017. Baumgartner H et al. 2017 ESC/EACTS

TAVI is recommended in patients who are not suitable for SAVR as assessed by the Heart Team. ^{91,94}	I	B
In patients who are at increased surgical risk (STS or EuroSCORE II ≥ 4% or logistic EuroSCORE I ≥ 10% ⁹¹ or other risk factors not included in these scores such as frailty, porcelain aorta, sequelae of chest radiation), the decision between SAVR and TAVI should be made by the Heart Team according to the individual patient characteristics (see Table 7), with TAVI being favoured in elderly patients suitable for transfemoral access. ^{91,94-102}	I	B

Figure 8 : Choix TAVI versus SAVR, Recommandations européennes 2017 (2). Baumgartner H et al. 2017 ESC/EACTS

L'avis d'un gériatre avant un TAVI est recommandé (30). La fragilité et les comorbidités sont en effet plus courantes chez les personnes âgées, ce qui en fait de meilleurs candidats pour une approche moins invasive du remplacement de la valve aortique (37), l'âge très élevé n'étant pas un facteur limitant pour le TAVI (38,39). Cependant, en pratique, une évaluation gériatrique ne peut pas être faite à tous les patients candidats au TAVI pour des

raisons de faisabilité. De ce fait, il faut pouvoir cibler les patients qui vont nécessiter cette évaluation.

L'échelle G8, initialement validée en oncogériatrie pour dépister la fragilité des patients âgés, a montré un intérêt dans le domaine du TAVI (40). Elle permet de dépister les patients qui nécessiteraient une évaluation gériatrique afin d'aider le choix de l'orientation entre TAVI et chirurgie. Elle est composée de 8 items : âge du patient (>85, 80-85, <80 ans), perte d'appétit, perte de poids, mobilité réduite, problèmes neuropsychologiques, indice de masse corporelle (IMC), traitements, perception de son état de santé. Le total variant entre 0 et 17, un score ≤ 14 est considéré comme anormal et sous-entend la nécessité de l'évaluation gériatrique en amont (41).

Personne âgée, dépendance, fragilité

1. Définition de la dépendance, incidence au décours d'une hospitalisation, outils de mesure

La dépendance se définit par une perte d'autonomie dans les activités basiques de la vie quotidienne (se laver, s'habiller, manger, aller aux toilettes, marcher et être continent) (3). Les sujets âgés, lorsqu'ils sont hospitalisés, ont un risque 60 fois plus élevé de développer des incapacités permanentes (42) par le biais de plusieurs facteurs (43,44) :

- la pathologie aiguë ou chronique ayant mené à l'hospitalisation (et notamment le type de pathologie et sa sévérité),
- l'état de santé du patient : statut fonctionnel habituel, statut cognitif, nutritionnel, thymique, les comorbidités et traitements (polymédication),
- les conditions d'hospitalisation souvent peu adaptées aux sujets âgés : l'immobilisation délétère (favorisant sarcopénie, troubles de la marche, chutes, escarres), les sondages urinaires favorisant les infections (45).

Il a été montré que l'incidence de la dépendance liée à l'hospitalisation augmente avec l'âge pour atteindre jusqu'à 50% chez les sujets âgés de 85 ans et plus (46).

Plusieurs échelles permettent de mesurer le niveau de dépendance (ou statut fonctionnel) des sujets âgés hospitalisés : l'Activities of Daily Living (ADL) de Katz (Annexe 1), l'Instrumental Activities of Daily Living (IADL) de Lawton, l'index de Barthel, la grille AGGIR (Autonomie, Gérontologie, Groupes Iso-Ressources) ou la MIF (Mesure d'indépendance fonctionnelle) (44,47). Parmi ces échelles, l'ADL de Katz (47) est une échelle validée reproductible (48), simple et de passation rapide pour mesurer le statut fonctionnel. C'est une échelle allant de 0 à 6 (le score le plus bas identifiant le patient le plus dépendant), mesurant la dépendance pour les 6 activités basiques de la vie quotidienne. Elle se fait par interrogatoire du patient ou de l'aidant.

La survenue ou aggravation d'une dépendance a des conséquences graves sur la qualité de vie des patients et de leurs aidants (49). Elle est associée à une augmentation de la durée du séjour hospitalier (qui est donc cause et conséquence de la dépendance), une utilisation plus élevée des services d'aides à la sortie, un risque accru d'entrée en institution, de réhospitalisation et de décès. La dépendance a donc un coût social important (43,50). Le score ADL a montré son efficacité dans l'identification des patients à haut risque de réhospitalisation dans les 30 jours suivant un TAVI (50) et de mortalité toute cause à court et long terme (51).

La dépendance peut survenir précocement au cours d'une hospitalisation (52) et les patients ne récupéreront pas tous leur état fonctionnel de base après la sortie. Le mois qui suit l'hospitalisation est considéré comme une période critique après laquelle les incapacités fonctionnelles deviennent généralement permanentes (53). La fragilité est un facteur de risque significatif de dépendance liée à une hospitalisation (54,55). Cela doit inciter à dépister et orienter les patients fragiles en perte d'autonomie vers une prise en charge adaptée (évaluation gériatrique, réadaptation adaptée notamment par un séjour en convalescence).

2. Notion de fragilité

La fragilité est définie comme une diminution du potentiel de récupération fonctionnelle après un stress pathologique ou iatrogénique, du fait des déficiences liées au vieillissement (56,57). Elle joue un rôle essentiel dans le potentiel de guérison du patient âgé et constitue un facteur de risque de décès et d'invalidité à la suite d'un TAVI ou d'un SAVR (58,59). Bien que les chances de succès de la procédure à court terme soient supérieures à 95% (60), 2 patients sur 5 dans les essais PARTNER I et CoreValve Pivotal ont présenté une diminution de la qualité de vie ou un décès l'année suivante (61). D'après le phénotype de Fried (62), la fragilité n'est pas synonyme de comorbidités mais ces dernières en sont un facteur de risque. Elle correspond à un syndrome clinique dans lequel au moins trois des critères suivants sont présents :

- perte de poids non intentionnelle,
- asthénie auto-déclarée,
- faiblesse musculaire (force de préhension « grip-strength »),
- diminution de la vitesse de marche (5-Meter Walking Test, 5MWT),
- baisse des activités physiques.

Il est recommandé d'évaluer objectivement la fragilité pour optimiser la sélection et la prise en charge des patients (44). Cependant, cette évaluation est limitée par un manque de consensus sur la manière de la mesurer. Une étude publiée en 2017 (57) comparait la valeur prédictive de 7 échelles de fragilité différentes dans la prédiction de mauvais résultats à la suite du TAVI ou SAVR. La brève échelle Essential Frailty Toolset (EFT) à 4 items englobant la faiblesse des membres inférieurs, les troubles cognitifs, l'anémie et l'hypoalbuminémie, a surpassé les autres échelles de fragilité et est recommandée dans ce contexte.

Les patients fragiles sont moins susceptibles de directement rentrer à domicile après un TAVI (63). L'intérêt de ces différentes échelles de dépendance et de fragilité est de repérer les patients nécessitant une attention particulière, avec pour conséquences la nécessité d'une évaluation gériatrique et éventuellement une orientation en convalescence à la sortie d'hospitalisation.

3. Prise en charge pluridisciplinaire, évaluation gériatrique

L'évaluation gériatrique standardisée (EGS) ou approfondie (EGA) est le gold standard de l'évaluation gériatrique fonctionnelle. Cette évaluation multidimensionnelle prend en compte le patient dans sa globalité, considérant le statut clinique, fonctionnel, nutritionnel, thymique, cognitif, social, les antécédents et traitements. Elle peut être réalisée au sein d'unités de soins aigus gériatriques ou via l'intervention d'équipes mobiles de gériatrie (EMG) dans les autres services hospitaliers (64).

Si l'EGS est recommandée pour valider l'indication du TAVI (30), pour en prévenir et limiter les complications (65), tous les patients âgés de plus de 75 ans ayant un TAVI ne peuvent pas avoir cette évaluation. Il faut de ce fait, en plus de cibler les patients fragiles en amont du choix, pouvoir dépister au plus tôt les patients présentant une perte d'autonomie au cours de l'hospitalisation, afin qu'ils puissent bénéficier de l'EGS.

Le Triage Risk Screening Tool (TRST) a montré son utilité dans ce repérage auprès des patients hospitalisés dans les services médicaux-chirurgicaux (contrairement aux urgences où le score ne paraissait pas adapté) (66). Il s'agit d'un score de déclin fonctionnel variant de 0 à 5, adapté aux patients âgés de plus de 75 ans. Un score ≥ 2 identifie les patients pouvant nécessiter l'intervention d'une EMG.

Partie II : Article

Introduction

Le rétrécissement aortique (RA) est la valvulopathie la plus fréquente dans les pays occidentaux. Sa prévalence augmente avec l'âge pour dépasser 8% chez les personnes âgées de plus de 85 ans (3,67). Son évolution est marquée par une longue période de latence, suivie d'une aggravation rapide dès lors que les premiers symptômes apparaissent (syncope, chutes, dyspnée d'effort). Ces symptômes conduisent à une perte d'autonomie, une dégradation de la qualité de vie et un pronostic sombre car le traitement médical n'améliore pas la survie (8). La population étant vieillissante, cette pathologie devient plus fréquente, ce qui en fait un problème de santé publique (68).

L'essor récent de l'implantation de valve aortique percutanée (Transcatheter aortic valve implantation ou TAVI) a permis l'accès au traitement étiologique à une population plus large, qui n'aurait pas eu accès au remplacement chirurgical (le « gold standard »). Depuis 2017, en plus des patients ayant un RA serré symptomatiques contre-indiqués chirurgicalement ou à haut risque, les patients à risque intermédiaire ou ayant des critères de fragilité ont également accès au TAVI (29). Le risque chirurgical est évalué par l'European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) logistique, l'EuroSCORE II et le score Society of thoracic surgeons (STS). Le choix entre remplacement chirurgical ou TAVI doit se faire en réunion de concertation pluridisciplinaire. Ce choix est parfois difficile chez les patients âgés porteurs de comorbidités et peut nécessiter une évaluation gériatrique standardisée (EGS) en amont (30).

Le succès de la procédure TAVI, qui survient pourtant dans plus de 95% des cas (60), n'est pas toujours synonyme d'efficacité sur le long terme, avec dans 2 cas sur 5 une diminution de la qualité de vie ou un décès l'année suivante (61). Un des enjeux actuels réside dans l'optimisation de la prise en charge du patient, nécessitant la considération de facteurs tels que la fragilité et la dépendance. Ces facteurs ont un rôle essentiel dans le potentiel de guérison à la suite du TAVI (58,59).

Il existe plusieurs échelles permettant de dépister ou de mesurer la fragilité et la dépendance mais il n'y a pas de consensus à l'heure actuelle sur lesquelles utiliser dans le domaine du TAVI. Certaines ont montré un intérêt comme le score Activities of Daily Living (ADL) de Katz (47), une échelle validée (Annexe 1). Elle permet l'identification des patients

dépendants, à haut risque de réhospitalisation dans les 30 jours suivant un TAVI (50) et de mortalité toute cause à court et long terme (51).

La dépendance est à la fois un facteur de risque et une conséquence de l'augmentation de durée d'hospitalisation chez les personnes âgées (44). Elle entraîne une utilisation plus élevée des services d'aides à la sortie et un risque accru d'entrée en institution (43,50). Il existe à ce jour peu de données sur les facteurs prédictifs des conditions de sortie post-TAVI.

Les travaux d'une thèse soutenue en 2017 au centre hospitalier universitaire (CHU) de Bordeaux évaluaient la dépendance avant puis à 6 mois d'un remplacement de valve aortique pour RA serré (69). Les résultats montraient d'une part que les patients ayant eu un TAVI n'avaient pas de baisse significative de l'autonomie et d'autre part que le niveau d'autonomie initial était correct avec une moyenne d'index de Barthel à 89/100. A la suite de ce travail, un questionnaire nommé « Sortavi » (Annexe 2) avait été construit, ciblant les informations sur le cadre de vie des patients et les éléments d'autonomie jugés pertinents dans le contexte du TAVI.

Notre étude s'est intéressée aux déterminants du parcours patient lors de l'hospitalisation pour un TAVI, parmi des facteurs environnementaux (présence d'aidants, aides extérieures, type de domicile), cliniques, biologiques, liés à la procédure ou aux complications. L'objectif principal était la recherche des facteurs prédictifs des conditions de sortie après une hospitalisation pour TAVI. Les objectifs secondaires étaient d'étudier le lien entre le mode de sortie et la durée d'hospitalisation et de connaître la pertinence du questionnaire Sortavi dans l'anticipation du mode de sortie.

Matériel et méthode

1. Population et type d'étude

Il s'agissait d'une étude quantitative de cohorte, monocentrique, prospective. La population étudiée concernait les patients ayant un RA serré, traités avec succès par TAVI au centre hospitalier universitaire (CHU) de Bordeaux entre le 01/01/2018 et le 31/12/2018, ayant répondu au questionnaire Sortavi avant l'intervention.

Les patients étaient exclus si :

- ils n'avaient pas répondu au questionnaire Sortavi,
- ils étaient décédés au cours de l'intervention ou de l'hospitalisation (décès survenant au CHU ou en centre hospitalier (CH) périphérique si transfert durant l'hospitalisation),
- la procédure d'implantation échouait nécessitant une conversion chirurgicale.

2. Outils et recueil des données

Le questionnaire Sortavi (Annexe 2) a permis le recueil d'informations sur le mode de vie des patients (vivre seul ou non, type de domicile ou institution, présence d'escaliers, conduite automobile, niveau d'activités physiques), certains critères d'autonomie et la présence d'aidants ou d'aides extérieures. Le mode de sortie et les mesures à prendre ont été évalués (possibilité de retour à domicile (RAD) ou demande de convalescence). Nous avons soumis le questionnaire aux patients (ou à leurs proches) de façon prospective par téléphone, environ une semaine avant l'intervention. Les réponses étaient disponibles dans le dossier informatique des patients à leurs entrées d'hospitalisation. Il n'a pas été possible de soumettre le questionnaire à tous les patients ayant un TAVI au CHU de Bordeaux pour des questions d'organisation.

Le score ADL de Katz était évalué de façon systématique à l'arrivée des patients en hospitalisation. Il a permis de fournir une mesure validée de la dépendance des patients avant l'intervention, en complément du questionnaire Sortavi. Les patients ayant un score de 6/6 étaient considérés comme autonomes et plus le score diminuait, plus le niveau de dépendance augmentait.

Les données cliniques, paracliniques, interventionnelles et d'hospitalisation ont été recueillies via un registre local sur tableur Excel recensant tous les patients ayant un TAVI au CHU de Bordeaux. Les informations étaient complétées par recherche dans les dossiers informatiques des patients (ajout d'informations telles que la mise en place d'aides pour le retour à domicile, intervention de l'assistance sociale durant l'hospitalisation).

Les informations sur le mode de sortie et la durée d'hospitalisation des patients transférés en CH périphériques après l'intervention ont été recueillies par appel auprès des CH concernés (informations données par les secrétariats médicaux ou par les médecins des services directement).

3. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était le mode de sortie d'hospitalisation des patients. Il était séparé en deux catégories :

- Le groupe « sortie simple » correspondait au retour des patients dans leurs lieux de vie habituels, dans les mêmes conditions que celles précédant l'hospitalisation (RAD avec les même aides, retour en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), retour en résidence pour personnes âgées (RPA).
- Le groupe « sortie avec aides » regroupait : le séjour en convalescence (directement après l'hospitalisation ou après un court passage à domicile) et les modifications du lieu de vie telles que le RAD avec majoration des aides, l'institutionnalisation (en EHPAD) ou l'hospitalisation à domicile (HAD).

4. Méthode d'analyse statistique

Les populations ont été décrites en utilisant des fréquences pour les variables qualitatives et des moyennes avec leur variance pour les variables quantitatives. La comparaison entre les populations était faite grâce au test du Chi² ou au test T de Student. Quand les conditions d'application de ces tests n'étaient pas vérifiées, les tests non paramétriques de Fisher ou de Wilcoxon ont été préférés.

Dans un premier temps, une régression logistique univariée a été effectuée, avec le critère de jugement principal binaire : « sortie simple » ou « sortie avec aides » post-TAVI. Le modèle de régression logistique multivariée a été construit avec stratification, par méthode « pas à pas » descendante des variables explicatives d'intérêt.

Le seuil de significativité a été fixé à 5%. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide des logiciels Stata version 15.1 (StataCorp, Texas, USA) et R version 3.5.1 (R Foundation, Vienna, Austria).

5. Aspects éthiques

Une fiche d'information et de consentement d'utilisation des données a été remise aux patients et signée à chaque début d'hospitalisation. Une information orale leur était également donnée par téléphone lors des appels pour les questionnaires Sortavi.

Résultats

1. Diagramme des flux

385 patients ont eu un TAVI au cours de l'année 2018 parmi lesquels 200 patients ont répondu au questionnaire Sortavi avant l'intervention. Après exclusion des patients décédés ou ayant un échec de procédure nécessitant une conversion chirurgicale, 195 patients ont été retenus (Figure 9).

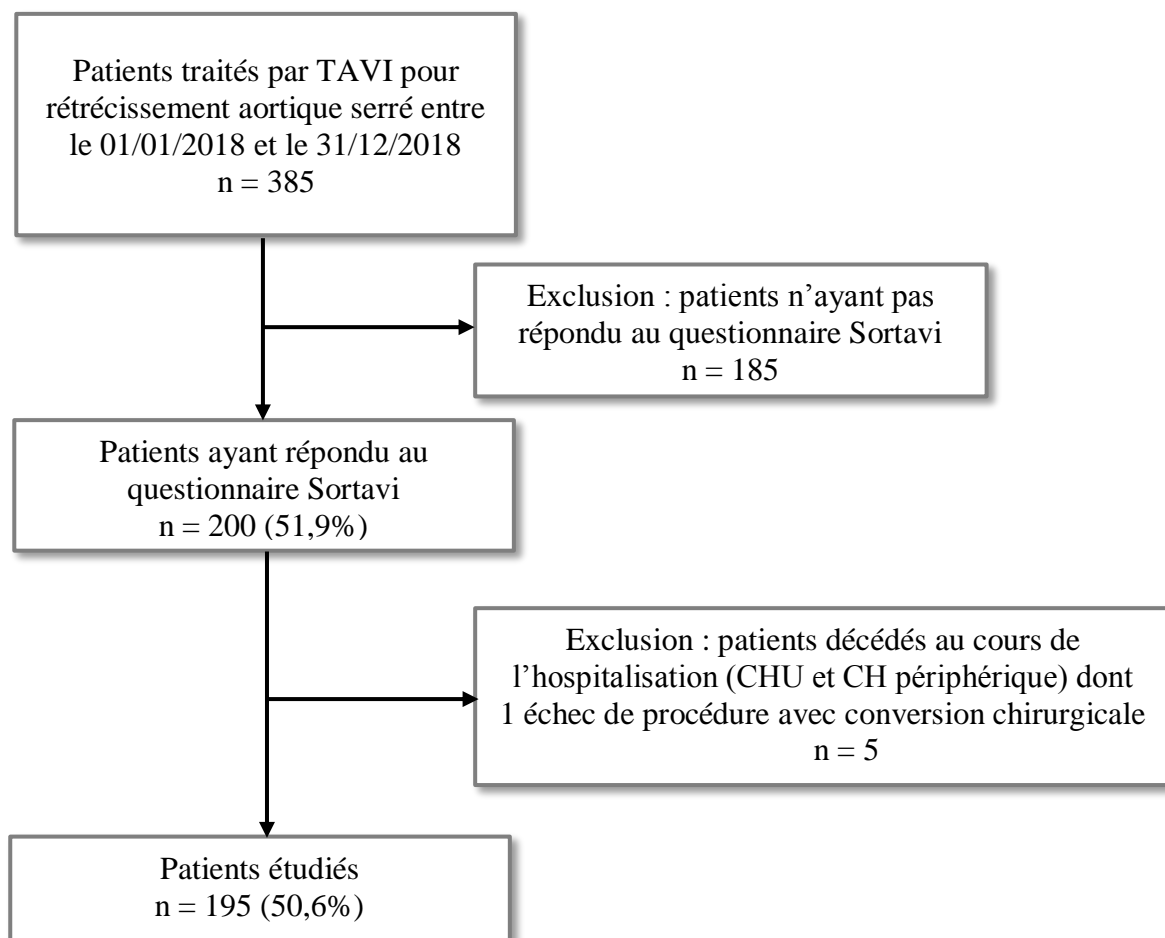


Figure 9 : Flow Chart

CH : Centre hospitalier ; CHU : Centre hospitalier universitaire ; TAVI : Transcatheter aortic valve implantation

2. Caractéristiques de la population générale

Tableau 2 : Caractéristiques de la population générale (patients inclus et exclus)

	Tous les patients (n=385)		Patients inclus (n= 195)		Patients exclus (n=190)		p
	n		n		n		
Caractéristiques population générale							
Age (années), moyenne (DS)	385	81,83 (8,47)	195	83,13 (6,80)	190	80,50 (9,73)	0.0022
Sexe masculin , N (%)	385	201 (52,21%)	195	100 (51,28%)	190	101 (53,16%)	0.713
IMC (kg.m ²), moyenne (DS)	385	27,05 (5,55)	195	27,75 (5,47)	190	26,32 (5,54)	0.0108
Indication principale :	385		195		190		0.001
Haut risque, N (%)		249 (64,68%)		112 (57,44%)		137 (72,11%)	
Fragilité, N (%)		97 (25,19%)		65 (33,33%)		33 (16,84%)	
Contre-indication technique, N (%)		34 (8,83%)		17 (8,72%)		17 (8,95%)	
Autre, N (%)		5 (1,30%)		1 (0,51%)		4 (2,11%)	
Euroscore I , moyenne (DS)	384	21,48 (13,09)	194	19,47 (10,87)	190	23,53 (14,77)	0.0023
Euroscore II , moyenne (DS)	384	5,84 (5,42)	194	5,04 (4,27)	190	6,65 (6,29)	0.0035
STS Score , moyenne (DS)	384	6,45 (4,48)	194	6,09 (4,09)	190	6,81 (4,83)	0.1182
Mobilité réduite , N (%)	385	36 (9,35%)	195	18 (9,23%)	190	18 (9,47%)	0.935
HTA , N (%)	385	318 (82,60%)	195	162 (83,08%)	190	156 (82,11%)	0.801
Dyslipidémie , N (%)	385	238 (61,82%)	195	124 (63,59%)	190	114 (60,00%)	0.469
Tabac actif , N (%)	385	27 (7,01%)	195	8 (4,10%)	190	19 (10,00%)	0.023
Diabète , N (%)	385	100 (25,97%)	195	45 (23,08%)	190	55 (28,95%)	0.189
dont insulino-dépendant, N (%)	385	39 (10,13%)	195	20 (10,26%)	190	19 (10,00%)	0.934
ATCD chirurgie cardiaque , N (%)	385	79 (20,52%)	195	35 (17,95%)	190	44 (23,16%)	0.206
ATCD chirurgie aortique , N (%)	385	42 (10,91%)	195	16 (8,21%)	190	26 (13,68%)	0.085
ATCD RVM ou plastie mitrale , N (%)	385	10 (2,60%)	195	4 (2,05%)	190	6 (3,16%)	0.495
ATCD pontage , N (%)	385	41 (10,65%)	195	20 (10,26%)	190	21 (11,05%)	0.8
ATCD angioplastie , N (%)	385	155 (40,26%)	195	71 (36,41%)	190	84 (44,21%)	0.119
ATCD IDM , N (%)	385	28 (7,27%)	195	11 (5,64%)	190	17 (8,95%)	0,212
dont ATCD IDM < 90 jours , N (%)	385	3 (0,78%)	195	1 (0,51%)	190	2 (1,05%)	0,619
AOMI , N (%)	385	97 (25,19%)	195	52 (26,67%)	190	45 (23,68%)	0.5
AIT ou AVC , N (%)	385	51 (13,25%)	195	27 (13,85%)	190	24 (12,63%)	0.725
ATCD radiothérapie thoracique , N (%)	385	17 (4,42%)	195	8 (4,10%)	190	9 (4,74%)	0,762
Insuff. Respiratoire Sévère , N (%)	385	120 (31,17%)	195	65 (33,33%)	190	55 (28,95%)	0.353
DFG MDRD (ml/min/1.73m ²), Moyenne (DS)	384	64,56 (25,42)	195	68,23 (25,82)	189	60,77 (24,51)	0.0039
Caractéristiques Pré-TAVI							
Ordonnance d'entrée							
Statines , N (%)	383	173 (45,17%)	195	89 (45,64%)	188	84 (44,68%)	0.85
IEC , N (%)	383	109 (28,46%)	195	53 (27,18%)	188	56 (29,79%)	0.572
Anti-agrégant , N (%)	383	236 (61,62%)	195	114 (58,46%)	188	122 (64,89%)	0.196
Anticoagulant , N (%)	383	143 (37,34%)	195	61 (31,28%)	188	82 (43,62%)	0.013
NYHA ≥ 3 , N (%)	385	143 (37,14%)	195	75 (38,46%)	190	68 (35,79%)	0.587
Pacemaker , N (%)	385	65 (16,88%)	195	29 (14,87%)	190	36 (18,95%)	0.286

AIT : Accident ischémique transitoire ; AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs ; ATCD : antécédent ; AVC : Accident vasculaire cérébral ; DFG : débit de filtration glomérulaire ; DS : déviation standard ; HTA : Hypertension artérielle ; IDM : infarctus du myocarde ; IEC : Inhibiteur de l'enzyme de conversion ; IMC : Indice de masse corporelle ; Insuff : Insuffisance ; MDRD : Modification of diet in renal disease ; N : effectif ; NYHA : New York Heart Association ; RVM : Remplacement Valvulaire Mitral ; STS score : Society of Thoracic Surgeons

L'âge moyen de la population générale était d'environ 82 ans et 52 % étaient des hommes (Tableau 2). Les patients inclus étaient plus âgés que les patients exclus avec une moyenne de 83 ans versus (vs) 80,5 ans ($p = 0,0022$). La majorité des patients étaient hypertendus (82,6%) et dyslipidémiques (61,82%). Plus du tiers des patients présentait une dyspnée d'au moins III sur IV de la NYHA (New York Heart Association). Les patients inclus avaient un indice de masse corporelle (IMC) plus élevé que les patients exclus (27,75 vs 26,32 ;

p=0,0108) et fumaient moins souvent (4,1% vs 10% ; p = 0,023). Les EuroSCORE moyens de type I et II étaient plus élevés chez les patients exclus (respectivement 23,53 et 6,65 vs 19,47 et 5,04 ; p = 0,0023 et 0,0035) mais les scores STS étaient comparables dans les deux groupes. Les sujets exclus avaient une clairance rénale moyenne plus basse que les patients inclus (60,77 vs 68,23 ml/min/1.73m² ; p = 0,0039). L'indication principale du TAVI était le haut risque chirurgical (surtout chez les patients exclus, p = 0,001) suivie de la présence de fragilité et d'une contre-indication technique. Concernant les traitements, les patients exclus étaient plus souvent anticoagulés que les patients inclus (43,62% vs 31,28% ; p = 0,013). Le reste des caractéristiques étaient similaires dans les deux populations.

3. Caractéristiques de la population d'étude

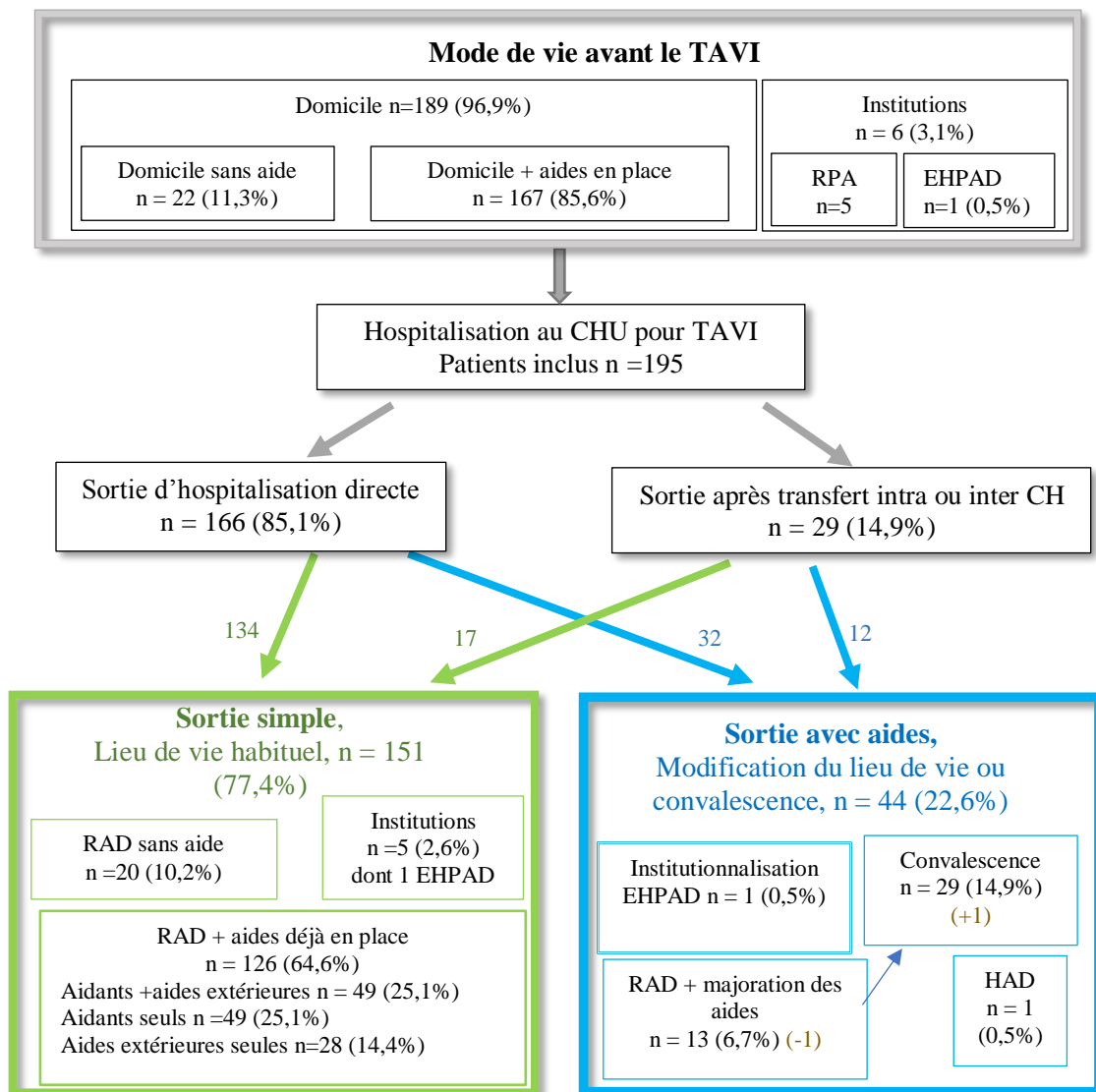


Figure 10 : Flux entrants et sortants (effectifs et pourcentages sur le total de la population)
CH : Centre hospitalier ; CHU : Centre hospitalier universitaire ; EHPAD ; Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes ; HAD : Hospitalisation à domicile ; RAD : Retour à domicile ; RPA : Résidence pour personnes âgées ; TAVI : Transcatheter Aortique Valve Implantation

Sur les 195 patients étudiés (Figure 10), 189 vivaient à domicile avant le TAVI et 6 vivaient en institution. Parmi ceux vivant à domicile, 167 patients avaient au moins une aide identifiée : soit une aide extérieure (infirmière diplômée d'Etat (IDE), auxiliaire de vie, aide-ménagère), soit un aidant (famille, voisins, amis). Après le TAVI, 166 patients ont eu une sortie d'hospitalisation directe et 29 patients ont été transférés : 1 patient a été transféré dans un autre service du CHU, 28 patients ont été transférés dans un CH périphérique. 151 patients ont pu rentrer au lieu de vie habituel à la fin de l'hospitalisation. Parmi eux, 126 patients avaient déjà au moins une aide identifiée à domicile et 5 vivaient en institution. Les 44 autres patients sont soit rentrés à domicile avec une majoration des aides (n=13), soit allés en convalescence (n=29) (+1 patient ayant eu un séjour en convalescence après un court retour à domicile), en EHPAD (n=1) ou en HAD (n=1).

Tableau 3 : Caractéristiques de la population étudiée en fonction du mode de sortie d'hospitalisation

	Patients étudiés (n=195)		Sortie simple (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)		p
	n		n		n		
Caractéristiques population d'étude							
Age (années), moyenne (DS)	195	83,13 (6,80)	151	83,31 (6,62)	44	82,50 (7,43)	0.4877
Sexe masculin, N (%)	195	100 (51,28%)	151	85 (56,29%)	44	15 (34,09%)	0.01
IMC (kg.m ²), moyenne (DS)	195	27,75 (5,47)	151	27,82 (5,53)	44	27,52 (5,32)	0.7418
Indication principale :	195		151		44		0.077
Haut risque, N (%)		112 (57,44%)		88 (58,28%)		24 (54,55%)	
Fragilité, N (%)		65 (33,33%)		53 (35,10%)		12 (27,27%)	
Contre-indication technique, N (%)		17 (8,72%)		9 (5,96%)		8 (18,18%)	
Autre, N (%)		1 (0,51%)		1 (0,66%)		0 (0)	
Euroscore I, moyenne (DS)	194	19,47 (10,87)	150	18,99 (10,64)	44	21,12 (11,60)	0.2527
Euroscore II, moyenne (DS)	194	5,04 (4,27)	150	4,94 (4,38)	44	5,41 (3,89)	0.5204
STS Score, moyenne (DS)	194	6,09 (4,09)	150	5,95 (4,03)	44	6,57 (4,27)	0.38
Mobilité réduite, N (%)	195	18 (9,23%)	151	12 (7,95%)	44	6 (13,64%)	0.251
HTA, N (%)	195	162 (83,08%)	151	121 (80,13%)	44	41 (93,18%)	0.042
Dyslipidémie, N (%)	195	124 (63,59%)	151	95 (62,91%)	44	29 (65,91%)	0.716
Tabac actif, N (%)	195	8 (4,10%)	151	3 (1,99%)	44	5 (11,36%)	0.006
Diabète, N (%)	195	45 (23,08%)	151	35 (23,18%)	44	10 (22,73%)	0.95
dont insulino-dépendant, N (%)	195	20 (10,26%)	151	14 (9,27%)	44	6 (13,64%)	0.401
ATCD chirurgie cardiaque, N (%)	195	35 (17,95%)	151	27 (17,88%)	44	8 (18,18%)	0.963
ATCD chirurgie aortique, N (%)	195	16 (8,21%)	151	11 (7,28%)	44	5 (11,36%)	0.386
ATCD RVM ou plastie mitrale, N (%)	195	4 (2,05%)	151	3 (1,99%)	44	1 (2,27%)	0,906
ATCD pontage, N (%)	195	20 (10,26%)	151	18 (11,92%)	44	2 (4,55%)	0.156
ATCD angioplastie, N (%)	195	71 (36,41%)	151	56 (37,09%)	44	15 (34,09%)	0.716
ATCD IDM, N (%)	195	11 (5,64%)	151	8 (5,30%)	44	3 (6,82%)	0,714
dont ATCD IDM <90 jours, N (%)	195	1 (0,51%)	151	0 (0%)	44	1 (2,27%)	0,226
AOMI, N (%)	195	52 (26,67%)	151	39 (25,83%)	44	13 (29,55%)	0.624
AIT ou AVC, N (%)	195	27 (13,85%)	151	24 (15,89%)	44	3 (6,82%)	0.125
ATCD radiothérapie thoracique, N (%)	195	8 (4,10%)	151	3 (1,99%)	44	5 (11,36%)	0,006
Insuff. Respiratoire Sévère, N (%)	195	65 (33,33%)	151	48 (31,79%)	44	17 (38,64%)	0.396
DFG MDRD (ml/min/1.73m ²), Moyenne (DS)	195	68,23 (25,82)	151	69,73 (26,26)	44	63,10 (23,80)	0.1342
Ins Rénale sévère, N (%)	195	25 (12,82%)	151	19 (12,58%)	44	6 (13,64%)	0.854

AIT : Accident ischémique transitoire ; AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs ; ATCD : antécédent ; AVC : Accident vasculaire cérébral ; DFG : débit de filtration glomérulaire ; DS : déviation standard ; HTA : Hypertension artérielle ; IDM : infarctus du myocarde ; IMC : Indice de masse corporelle ; Insuff : Insuffisance ; MDRD : Modification of diet in renal disease ; RVM : Remplacement Valvulaire Mitral ; STS score : Society of Thoracic Surgeons

Les caractéristiques initiales des deux groupes (Tableau 3) étaient globalement similaires hormis le sexe : les hommes étaient plus nombreux dans le groupe « sortie simple » (56,29%) alors qu'ils étaient en minorité dans le groupe « sortie avec aides » (34,09%, $p = 0,01$). L'âge moyen de la population d'étude était de 83 ans. Dans le groupe « sortie avec aides », les patients étaient plus souvent hypertendus (93,18% vs 80,13%, $p = 0,042$) et fumeurs (11,36% vs 1,99%, $p = 0,006$) que dans le groupe « sortie simple ». Il n'y avait pas de différence sur les scores de risque STS, EuroSCORE I et II, ni sur les antécédents cardio-vasculaires, respiratoires ou rénaux.

Les paramètres cliniques, médicamenteux, biologiques, électrocardiographiques, coronarographiques et échographiques étaient superposables exceptée la présence d'une insuffisance mitrale sévère plus fréquemment rencontrée dans le groupe « sortie avec aides » (11,36% vs 1,33%, $p = 0,002$; Tableau 4).

Tableau 4 : Caractéristiques pré-TAVI

	Patients étudiés (n=195)		Sortie simple (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)		p
	n		n		n		
Caractéristiques Pré-TAVI							
Ordonnance d'entrée							
Statines, N (%)	195	89 (45,64%)	151	71 (47,02%)	44	18 (40,91%)	0.474
IEC, N (%)	195	53 (27,18%)	151	38 (25,17%)	44	15 (34,09%)	0.242
Anti-agrégant, N (%)	195	114 (58,46%)	151	84 (55,63%)	44	30 (68,18%)	0.137
Anticoagulant, N (%)	195	61 (31,28%)	151	51 (33,77%)	44	10 (22,73%)	0.164
NYHA ≥ 3 , N (%)	195	75 (38,46%)	151	53 (35,10%)	44	22 (50,00%)	0.074
Pacemaker, N (%)	195	29 (14,87%)	151	23 (15,23%)	44	6 (13,64%)	0.794
Biologie pré-TAVI							
Hb (g/dL), moyenne (DS)	185	12,4 (1,44)	143	12,42 (1,46)	42	12,33 (1,38)	0.7269
Échographie pré-TAVI							
Bicuspidie, N (%)	195	5 (2,56%)	151	4 (2,65%)	44	1 (2,27%)	0.889
Gradient moyen aortique, moyenne (DS)	189	48,80 (15,48)	147	48,83 (15,27)	42	48,7 (16,37)	0.9631
Surface aortique (cm ²), moyenne (DS)	193	0,72 (0,19)	149	0,72 (0,2)	44	0,72 (0,18)	0.9048
FEVG (%), moyenne (DS)	194	57,8 (12,06)	150	57,17 (12,29)	44	59,93 (11,12)	0.183
IA sévère, N (%)	194	6 (3,09%)	150	3 (2%)	44	3 (6,82%)	0.105
IM sévère, N (%)	194	7 (3,61%)	150	2 (1,33%)	44	5 (11,36%)	0.002
HTAP, N (%)	174	90 (51,72%)	133	66 (49,62%)	41	24 (58,54%)	0.318
Coronarographie pré-TAVI							
Sténose coronaire significative, N (%)	192	67 (34,9%)	149	54 (36,24%)	43	13 (30,23%)	0.466
ECG pré-interventionnel, N (%)							
FA permanente/paroxystique N (%)	195	65 (33,33%)	151	52 (34,44%)	44	13 (29,55%)	0.545
BBD, N (%)	195	21 (10,77%)	151	18 (11,92%)	44	3 (6,82%)	0.337
BBG, N (%)	195	19 (9,74%)	151	13 (8,61%)	44	6 (13,64%)	0.322
BAV 1, N (%)	195	11 (5,64%)	151	10 (6,62%)	44	1 (2,27%)	0.271

BAV : Bloc Atrio-Ventriculaire ; BBD : Bloc de branche droit ; BBG : Bloc de branche gauche ; BNP : peptides natriurétiques de type B ; DS : déviation standard ; FA : Fibrillation auriculaire ; FEVG : Fraction d'éjection ventriculaire gauche ; IA : Insuffisance aortique ; IEC : inhibiteur enzyme de conversion ; IM : Insuffisance mitrale ; HTAP : Hypertension artérielle pulmonaire ; TAVI : Transcatheter Aortique Valve Implantation

4. Caractéristiques de la procédure

La principale voie d'abord était fémorale (chez 92,31% des patients), percutanée (91,28%) et sous anesthésie locale (91,28%). Il n'a pas été observé de différence entre les deux groupes de l'étude dans les caractéristiques de procédure (Tableau 5). L'intervention durait en moyenne un peu plus d'une heure (environ 70 minutes).

Tableau 5 : Caractéristiques de la procédure

	Patients étudiés (n=195)		Sortie simple (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)		p
	n		n		n		
Caractéristiques de la Procédure							
Indication en urgence, N (%)	195	2 (1,03%)	151	1 (0,66%)	44	1 (2,27%)	0.351
VinV, N (%)	195	16 (8,21%)	151	11 (7,28%)	44	5 (11,36%)	0.386
Voie d'abord							0.858
Fémoral, N (%)	195	180 (92,31%)	151	139 (92,05%)	44	41 (93,18%)	
Carotide, N (%)	195	14 (7,18%)	151	11 (7,28%)	44	3 (6,82%)	
Autres, N (%)	195	1 (0,51%)	151	1 (0,66%)	44	0 (0%)	
Type d'abord							0.48
Chirurgical, N (%)	195	17 (8,72%)	151	12 (7,95%)	44	5 (11,36%)	
Percutané, N (%)	195	178 (91,28%)	151	139 (92,05%)	44	39 (88,64%)	
Type d'anesthésie							0.921
Générale, N (%)	195	17 (8,72%)	151	13 (8,61%)	44	4 (9,09%)	
Locale, N (%)	195	178 (91,28%)	151	138 (91,39%)	44	40 (90,91%)	
ETO, N (%)	195	4 (2,05%)	151	2 (1,32%)	44	2 (4,55%)	0.185
Type de valve							0.598
SAPIEN 3, N (%)	195	74 (37,95%)	151	57 (37,75%)	44	17 (38,64%)	
COREVALVE, N (%)	195	105 (53,85%)	151	80 (52,98%)	44	25 (56,82%)	
Autre, N (%)	195	16 (8,21%)	151	14 (9,27%)	44	2 (4,55%)	
Taille de Valve							0.177
23-24 mm,N(%)	188	31 (16,49%)	146	20 (13,7%)	42	11 (26,19%)	
25-26 mm,N(%)	188	67 (35,64%)	146	51 (34,93%)	42	16 (38,10%)	
27-29 mm,N(%)	188	63 (33,51%)	146	53 (36,30%)	42	10 (23,81%)	
30-34 mm,N(%)	188	27 (14,36%)	146	22 (15,07%)	42	5 (11,9%)	
IA haut grade à l'artériographie, N (%)	195	1 (0,51%)	151	0 (0%)	44	1 (2,27%)	0.063
Produit contraste iodé (mL), moyenne (DS)	189	95,48 (37,74)	147	94,72 (34,85)	42	98,10 (46,85)	0.6113
Kerma (Gy), moyenne (DS)	194	616 (3212)	150	685 (3648)	44	382 (328)	0.5840
Temps de scopie (Min), moyenne (DS)	193	17,80 (9,12)	149	17,94 (8,91)	44	17,31 (9,91)	0.6879
Durée d'intervention (Min), moyenne (DS)	194	69,73 (23,82)	150	68,89 (22,51)	44	72,57 (27,91)	0.3695
Pré-dilatation, N (%)	195	32 (16,41%)	151	25 (16,56%)	44	7 (15,91%)	0.919
Post-Dilatation, N (%)	195	56 (28,72%)	151	44 (29,14%)	44	12 (27,27%)	0.81
Recapture, N (%)	195	44 (22,56%)	151	33 (21,85%)	44	11 (25%)	0.66

ETO : Echographie trans-oesophagienne ; IA : Insuffisance aortique ; VinV : Valve in valve

Des complications liées à la procédure survenaient dans environ 38% des cas dont la principale cause était les troubles de conduction nécessitant le recours à une sonde d'entraînement électrosystolique (SEES) (17,53%). La nécessité de poser un stent au niveau de l'abord percutané survenait dans presque 10% des cas. Les complications étaient comparables dans les deux groupes (Tableau 6).

Tableau 6 : Complications liées à la procédure

	Patients étudiés (n=195)		Sortie simple (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)		p
	n		n		n		
Complications liées à la procédure							
Complications globales, N (%)	195	74 (37,95%)	151	54 (35,76%)	44	20 (45,45%)	0.244
SEES à la sortie de salle, N (%)	194	34 (17,53%)	150	26 (17,33%)	44	8(18,18%)	0.896
Migration de valve, N (%)	195	3 (1,54%)	151	3 (1,99%)	44	0 (0%)	0.346
Rupture d'anneau, N (%)	195	1 (0,51%)	151	0 (0%)	44	1 (2,27%)	0,226
Obstruction coronaire, N (%)	195	3 (1,54%)	151	2 (1,32%)	44	1 (2,27%)	0,538
Tamponnade, N (%)	195	1 (0,51%)	151	1 (0,66%)	44	0 (0%)	0.588
AVC/AIT, N (%)	195	5 (2,56%)	151	3 (1,99%)	44	2 (4,55%)	0.345
Stent abord, N (%)	195	19 (9,74%)	151	13 (8,61%)	44	6 (13,64%)	0.322
Saignement majeur, N (%)	195	12 (6,15%)	151	8 (5,3%)	44	4 (9,09%)	0.357
Épisode infectieux, N (%)	195	6 (3,08%)	151	4 (2,65%)	44	2 (4,55%)	0.522
Autre complication, N (%)	195	24 (12,31%)	151	17 (11,26%)	44	7 (15,91%)	0,409

AIT : Accident ischémique transitoire ; AVC : accident vasculaire cérébral ; SEES : Sonde d'entraînement électrosystolique

5. Suivi post-procédure

Tableau 7 : Suivi post-procédure

	Patients étudiés (n=195)		Sortie simple (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)		p
	n		n		n		
Caractéristiques post-Procédure							
Pose de PM, N (%)	195	32 (16,41%)	151	24 (15,89%)	44	8 (18,18%)	0.718
Échographie post-TAVI (J2-J4)							
Gradient moyen aortique, moyenne (DS)	190	9,52 (4,94)	146	9,23 (4,56)	44	10,48 (6,00)	0.1444
Surface aortique (cm2), moyenne (DS)	119	1,86 (0,66)	95	1,92 (0,67)	24	1,61 (0,57)	0.0358
FEVG (%), moyenne (DS)	193	56,38 (12,02)	149	56,43 (12,67)	44	56,20 (9,63)	0.9135
IA sévère, N (%)	193	2 (1,04%)	149	1 (0,67%)	44	1 (2,27%)	0.357
IM sévère, N (%)	192	4 (2,08%)	149	3 (2,01%)	43	1 (2,33%)	0.9
HTAP, N (%)	179	78 (43,58%)	137	56 (40,88%)	44	22 (52,38%)	0.188
Biologie post-TAVI							
Hb minimale hospitalisation (g/dL), moyenne (DS)	188	10,79 (1,59)	145	10,88 (1,58)	43	10,48 (1,60)	0.1504
Hb de sortie (g/dL), moyenne (DS)	190	11,09 (1,34)	147	11,18 (1,33)	43	10,8 (1,36)	0.1031
DFG MDRD minimale hospitalisation (ml/min/1.73m2), moyenne (DS)	190	63,24 (25,80)	147	64,98 (26,13)	43	57,31 (24,02)	0.0865
DFG MDRD sortie (ml/min/1.73m2), moyenne (DS)	191	72,25 (26,93)	149	73,78 (27,27)	42	66,81 (25,27)	0.1386
Traitement de sortie							
Statines, N (%)	195	67 (34,36%)	151	56 (37,09%)	44	11 (25,00%)	0.137
IEC, N (%)	195	45 (23,08%)	151	38 (25,17%)	44	7 (15,91%)	0.2
Aspirine, N (%)	195	182 (93,33%)	151	142 (94,04%)	44	40 (90,91%)	0.464
Clopidogrel, N (%)	195	123 (63,08%)	151	93 (61,59%)	44	30 (68,18%)	0.425
Anticoagulant, N (%)	191	67 (35,08%)	149	57 (38,26%)	42	10 (23,81%)	0.083
Intervention assistante sociale, N (%)	194	33 (17,01%)	150	5 (3,33%)	44	28 (63,64%)	<0.001

CH periph : Centre hospitalier périphérique ; CHU : Centre hospitalier universitaire ; DFG : débit de filtration glomérulaire ; DS : déviation standard ; EEP : Explorations électro-physiologiques ; FEVG : Fraction d'éjection ventriculaire gauche ; Hb : Hémoglobine ; IA : Insuffisance aortique ; IM : Insuffisance mitrale ; HTAP : Hypertension artérielle pulmonaire ; MDRD : Modification of diet in renal disease ; TAVI : Transcatheter Aortic Valve Implantation

Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes dans les caractéristiques de suivi post procédure sur le plan biologique, médicamenteux et sur la nécessité ou non de poser un pacemaker (Tableau 7). La surface aortique mesurée lors de l'échographie de suivi, réalisée 2 à 4 jours après le TAVI, était en moyenne plus petite dans le groupe « sortie avec aide » ($1,61 \text{ cm}^2 \pm 0,57$) que dans le groupe « sortie simple » ($1,92 \text{ cm}^2 \pm 0,67$, $p = 0,0358$).

L'assistance sociale était plus souvent sollicitée au cours de l'hospitalisation pour les patients sortants avec aides par rapport aux sorties simples (63,64% vs 3,33%, $p < 0,001$).

6. Autonomie et questionnaire Sortavi

Les scores ADL de Katz recueillis à l'entrée d'hospitalisation (Tableau 8) montraient que les patients sortant avec aides étaient significativement plus dépendants : 34,09% des patients de ce groupe n'étaient pas totalement autonomes (vs 14,57 % des patients avec sortie simple). Le fait de distinguer les résultats entre 6/6 et <6/6 était plus significatif ($p = 0,004$) que 5-6/6 et <5/6 ($p = 0,029$).

Tableau 8 : score ADL (Katz) d'entrée

	Patients étudiés (n=195)		Sortie simples (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)		p
	n		n		n		
Autonomie à l'entrée							
Score ADL (Katz) entrée, N (%)							0.066
3	195	4 (2,05%)	151	2 (1,32%)	44	2 (4,55%)	
4	195	18 (9,23%)	151	11 (7,28%)	44	7 (15,91%)	
5	195	13 (6,67%)	151	8 (5,30%)	44	5 (11,36%)	
5,5	195	2 (1,03%)	151	1 (0,66%)	44	1 (2,27%)	
6	195	158 (81,03%)	151	129 (85,43%)	44	29 (65,91%)	
Score ADL <6/6, N (%)	195	37 (18,97%)	151	22 (14,57%)	44	15 (34,09%)	0,004
Score ADL <5/6, N (%)	195	22 (11,28%)	151	13 (8,61%)	44	9 (20,45%)	0,029

ADL : Activities of Daily Living

Les items du questionnaire Sortavi (Tableau 9) ont révélé que les patients sortant avec aides étaient majoritairement des personnes vivant seules (61,36%), décrivant des difficultés à la marche (72,73%), contrairement à ceux qui avaient un mode de sortie simple (31,79% vivant seuls, $p < 0,001$; 39,74% ayant des difficultés à la marche, $p < 0,001$). L'utilisation d'une aide technique n'était pas différente dans les deux groupes. La nécessité d'une aide à la toilette était significativement plus fréquente chez les patients au mode de sortie avec aides (27,27% vs 10% dans l'autre groupe, $p = 0,004$). La notion de conduite automobile n'était pas significative

néanmoins les patients avaient une tendance à avoir une sortie simple lorsqu'ils étaient toujours conducteurs (p= 0,052).

Tableau 9 : Questionnaire Sortavi

	Patients étudiés (n=195)		Sortie simple (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)		p
	n		n		n		
Questionnaire Sortavi							
Vivre seul, N (%)	195	75 (38,46%)	151	48 (31,79%)	44	27 (61,36%)	<0.001
Lieu de vie :							0,726
Domicile personnel, N (%)	195	189 (96,92%)	151	146 (96,69%)	44	43 (97,73%)	
Institution, N (%)	195	6 (3,08%)	151	5 (3,31%)	44	1 (2,27%)	
Escaliers au domicile, N (%)	190	56 (29,47%)	147	46 (31,29%)	43	10 (23,26%)	0.309
Pas ou plus de conduite automobile, N (%)	195	99 (50,77%)	151	71 (47,02%)	44	28 (63,64%)	0.052
Depuis plus d'un an, N (%)	195	41 (21,03%)	151	33 (21,85%)	44	8 (18,18%)	0.599
Sortir de son domicile :							0.9
Régulièrement, N (%)	194	153 (78,87%)	150	118 (78,67%)	44	35 (79,55%)	
Rarement ou jamais, N (%)	194	41 (21,13%)	150	32 (21,33%)	44	9 (20,45%)	
Difficultés à la marche, N (%)	195	92 (47,18%)	151	60 (39,74%)	44	32 (72,73%)	<0.001
Utilisation aide technique, N (%)	195	55 (28,21%)	151	41 (27,15%)	44	14 (31,82%)	0.545
Aide à la toilette, N(%)	194	27 (13,92%)	150	15 (10,0%)	44	12 (27,27%)	0.004
Détails aide à la toilette :							0.008
Autonome, N(%)	194	167 (86,08%)	150	135 (90,00%)	44	32 (72,73%)	
Aide seulement pour la douche, N(%)	194	13 (6,7%)	150	6 (4,0%)	44	7 (15,91%)	
Aide quotidienne, N(%)	194	14 (7,22%)	150	9 (6,00%)	44	5 (11,36%)	
Aide à la prise des traitements, N(%)	193	57 (29,53%)	149	42 (28,19%)	44	15 (34,09%)	0.451
Aide pour les courses (totale ou partielle) N(%)	194	115 (59,28%)	150	84 (56,00%)	44	31 (70,45%)	0.086
Aide préparation des repas, N (%)	194	65 (33,51%)	150	48 (32,00%)	44	17 (38,64%)	0.412
Aide tâches ménagères, N (%)	195	153 (78,46%)	151	115 (76,16%)	44	38 (86,36%)	0.147
Notion d'aidant(s) régulier(s), N (%)	195	131 (67,18%)	150	101 (66,89%)	44	30 (68,18%)	0.872
Présence d'aide(s) extérieure(s), N (%)	195	110 (56,41%)	151	80 (52,98%)	44	30 (68,18%)	0.074
IDE, N (%)	195	37 (18,97%)	151	27 (17,88%)	44	10 (22,73%)	0.471
Auxiliaire de vie, N (%)	195	21 (10,77%)	151	14 (9,27%)	44	7 (15,91%)	0.267
Aide-ménagère, N (%)	195	99 (50,77%)	151	73 (48,34%)	44	26 (59,09%)	0.210
Auxiliaire de vie et/ou aide-ménagère N(%)	195	101 (51,79%)	151	74 (49,01%)	44	27 (61,36%)	0.149

IDE : Infirmière diplômée d'État

7. Mode de sortie

Tableau 10 : Description des modes de sortie attendus selon le mode de sortie réel

	Mode de sortie réel					
	Patients étudiés (n=195)		Sortie simple (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)	
	n		n		n	
Questionnaire Sortavi						
Mode de sortie attendu :						
Domicile (avec ou sans majoration des aides) N(%)	195	166 (85,13%)	151	143 (94,70%)	44	23 (52,27%)
Convalescence, N (%)	195	29 (14,87%)	151	8 (5,30%)	44	21 (47,73%)
Détails mode de sortie attendu :						
Domicile habituel, N (%)	195	152 (77,95%)	151	132 (87,42%)	44	20 (45,45%)
Domicile avec majoration des aides, N (%)	195	14 (7,18%)	151	11 (7,28%)	44	3 (6,82%)
Convalescence, N (%)	195	29 (14,87%)	151	8 (5,30%)	44	21 (47,73%)
Domicile inchangé versus changement attendus						
Domicile habituel, N (%)	195	152 (77,95%)	151	132 (87,42%)	44	20 (45,45%)
Convalescence ou domicile avec majoration des aides, N (%)	195	43 (22,05%)	151	19 (12,58%)	44	24 (54,55%)

Le questionnaire avait permis d'anticiper le mode de sortie dans 87% des cas de sorties simples, et dans 55% des cas de sorties avec aides (47,73% prévus en convalescence et 6,82% prévu pour une majoration des aides à domicile) (Tableau 10, Figure 11).

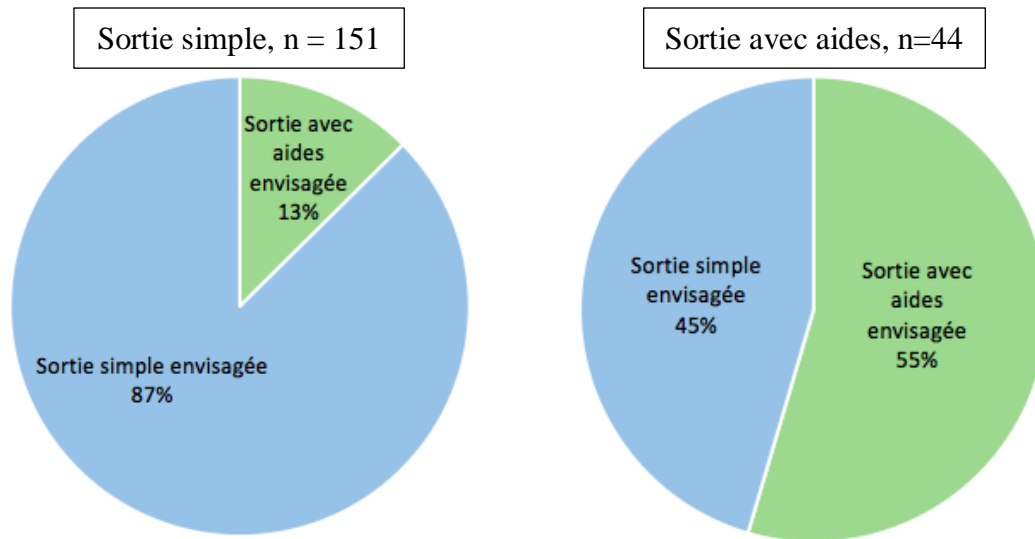


Figure 11 : Fréquence d'anticipation du mode de sortie

8. Analyse univariée

Le tableau 11 représente l'analyse univariée des facteurs prédictifs de la nécessité d'aide à la sortie d'hospitalisation pour TAVI (convalescence, RAD avec majoration des aides, institutionnalisation ou HAD). Parmi les caractéristiques de la population d'étude et pré-TAVI, le tabagisme actif (OR = 6,32 [1,45 ; 27,62], $p = 0.014$), l'antécédent de radiothérapie thoracique (OR = 6,32 [1,45 ; 27,62], $p = 0.014$) et l'insuffisance mitrale (IM) sévère pré-TAVI (OR = 9,49 [1,77 ; 50,77], $p = 0.009$) étaient associés de façon significative à une sortie avec aides. Une petite surface aortique post-TAVI lors de l'échographie de suivi deux à quatre jours après l'intervention était également associée à une sortie avec aides (OR = 0,40 [0,16 ; 0,96], $p = 0.041$). Les hommes avaient moins souvent une sortie avec aide que les femmes (OR = 0,40 [0,20 ; 0,81], $p = 0.011$). Le fait d'avoir un score ADL de Katz révélant une absence d'autonomie complète avant l'hospitalisation était significativement prédictif d'une sortie avec aide (OR = 3,03 [1,40 ; 6,55] $p = 0,005$). Les données du questionnaire Sortavi ont montré que le fait de vivre seul (OR = 3,41 [1,70 ; 6,84], $p = 0,001$), d'avoir une difficulté à la marche (OR = 4,04 [1,93 ; 8,47], $p < 0,001$) ou besoin d'une aide pour la toilette complète ou partielle (OR = 3,375 [1,44 ; 7,91], $p = 0.005$) étaient pourvoyeurs de façon significative d'une sortie avec aide. Les patients conduisant toujours avaient une tendance à la sortie simple bien que le seuil de la significativité n'ait pas été franchi.

Tableau 11 : Analyse univariée : facteurs prédictifs de la nécessité d'aides à la sortie d'hospitalisation

			Effectifs	Sortie avec aides N (%)	OR	IC 95%	p
Caractéristiques population d'étude	Age (Incrément par an)		195	44	0,98	[0,94 ; 1,03]	0.486
	Sexe	Femme	95	29 (30,53)	1	-	
		Homme	100	15 (15,00)	0,40	[0,20 ; 0,81]	0.011
	HTA	Non	33	3 (9,09)	1	-	
		Oui	162	41 (25,31)	3,39	[0,98 ; 11,69]	0.053
	Tabac actif	Non	187	39 (20,86)	1	-	
		Oui	8	5 (62,50)	6,32	[1,45 ; 27,62]	0.014
	ATCD AIT ou AVC	Non	168	41 (24,40)	1	-	
		Oui	27	3 (11,11)	0,39	[0,11 ; 1,35]	0.137
	ATCD radiothérapie thoracique	Non	187	39 (20,86)	1	-	
Oui		8	5 (62,50)	6,32	[1,45 ; 27,62]	0.014	
DFG MDRD (incrément par ml/min/1,73m ²)			195	44	0,99	[0,98 ; 1,00]	0.135
Caractéristiques Pré-TAVI	Anti-agrégant	Non	81	14 (17,28)	1	-	
		Oui	114	30 (26,32)	1,71	[0,84 ; 3,48]	0,140
	Anticoagulant	Non	134	34 (25,37)	1	-	
		Oui	61	10 (16,39)	0,58	[0,26 ; 1,26]	0.167
	NYHA ≥ 3	Non	120	22 (18,33)	1	-	
		Oui	75	22 (29,33)	1,85	[0,94 ; 3,65]	0.076
	IA sévère pré-TAVI	Non	188	41 (21,81)	1	-	
		Oui	6	3 (50,00)	3,59	[0,70 ; 18,43]	0.126
	IM sévère pré-TAVI	Non	187	39 (20,86)	1	-	
		Oui	7	5 (71,43)	9,49	[1,77 ; 50,77]	0.009
FEVG pré-TAVI (incrément par %)			194	44	1,02	[0,99 ; 1,05]	0.184
Caractéristiques post-procédure	Surface aortique post-TAVI (incrément par cm ²)		119	24	0,40	[0,16 ; 0,96]	0.041
	HTAP post-TAVI	Non	101	22 (21,78)	1	-	
		Oui	78	22 (28,21)	1,59	[0,79 ; 3,19]	0.190
	Anticoagulant à la sortie	Non	124	32 (25,81)	1	-	
		Oui	67	10 (14,93)	0,50	[0,23 ; 1,10]	0.087
DFG MDRD minimum hospitalisation (incrément par ml/min/1,73m ²)			190	42	0,99	[0,97 ; 1,00]	0.088
Autonomie à l'entrée	Score ADL Katz	6/6	173	35 (20,23)	1	-	
		<5/6	22	9 (40,91)	2,73	[1,08 ; 6,90]	0.034
	Score ADL Katz	6/6	158	29 (18,35)	1	-	
		<6/6	37	15 (40,54)	3,03	[1,40 ; 6,55]	0,005
Questionnaire Sortavi	Vivre seul	Non	120	17 (14,17)	1	-	
		Oui	75	27 (36,00)	3,41	[1,70 ; 6,84]	0,001
	Pas ou plus de conduite automobile	Non	96	16 (16,67)	1	-	
		Oui	99	28 (28,28)	1,97	[0,99 ; 3,94]	0.055
	Difficultés à la marche	Non	103	12 (11,65)	1	-	
		Oui	92	32 (34,78)	4,04	[1,93 ; 8,47]	<0,001
	Aide à la toilette	Non	167	32 (19,16)	1	-	
		Oui	27	12 (44,44)	3,375	[1,44 ; 7,91]	0,005
	Aide pour les courses	Non	79	13 (16,46)	1	-	
		Oui	115	31 (26,96)	1,87	[0,91 ; 3,86]	0,089
	Aide tâches ménagères	Non	42	6 (14,29)	1	-	
		Oui	153	38 (24,84)	1,98	[0,78 ; 5,07]	0,153
	Présence d'aide(s) extérieure(s)	Non	85	14 (16,47)	1	-	
Oui		110	30 (27,27)	1,90	[0,93 ; 3,87]	0,076	
Aide par auxiliaire de vie et/ou aide-ménagère	Non	94	17 (18,09)	1	-		
	Oui	101	27 (26,73)	1,65	[0,83 ; 3,28]	0.151	

ADL : Activities of daily living ; AIT : Accident ischémique transitoire ; ATCD : Antécédent ; AVC : Accident vasculaire cérébral ; DFG : Débit de filtration glomérulaire ; FEVG : Fraction d'éjection ventriculaire gauche ; HTAP : Hypertension artérielle pulmonaire ; MDRD : Modification of diet in renal disease ; NYHA : New York Heart Association functional classification ; IA : Insuffisance aortique ; IM : Insuffisance mitrale ; IC : Intervalle de confiance ; N : effectif ; OR : Odds ratio ; TAVI : Transcatheter Aortic Valve Implantation

9. Analyse multivariée

Nous avons réalisé une analyse multivariée dont les variables ont été ajustées sur les facteurs âge et sexe (Tableau 12).

D'après cette analyse, plusieurs facteurs sont restés indépendamment associés au risque de sortie avec aide : le tabagisme actif (OR = 9,99 [1,83 ; 54,40], $p = 0,008$), l'antécédent de radiothérapie thoracique (OR = 15,06 [2,58 ; 87,96], $p = 0,003$), la présence d'une insuffisance mitrale sévère avant le TAVI (OR = 8,14 [1,20 ; 55,10], $p = 0,032$), l'absence d'autonomie complète avant l'hospitalisation (indiquée par un score ADL de Katz d'entrée inférieur à 6/6 ; OR = 2,56 [1,03 ; 6,34], $p = 0,042$), le fait de vivre seul (OR = 3,42 [1,51 ; 7,72], $p = 0,003$) et d'avoir des difficultés à la marche (OR = 3,05 [1,25 ; 7,40], $p = 0,014$).

Tableau 12 : Analyse multivariée : facteurs prédictifs indépendants de la nécessité d'aides à la sortie d'hospitalisation pour TAVI

			OR	IC 95%	p
Caractéristiques population d'étude	Tabac actif	Non	1	-	
		Oui	9,99	[1,83 ; 54,40]	0,008
	ATCD radiothérapie thoracique	Non	1	-	
		Oui	15,06	[2,58 ; 87,96]	0,003
Caractéristiques pré-TAVI	IM sévère pré-TAVI	Non	1	-	
		Oui	8,14	[1,20 ; 55,10]	0,032
Autonomie à l'entrée	Score ADL Katz <6/6	Non	1	-	
		Oui	2,56	[1,03 ; 6,34]	0,042
Questionnaire Sortavi	Vivre seul	Non	1	-	
		Oui	3,42	[1,51 ; 7,72]	0,003
	Difficultés à la marche	Non	1	-	
	Oui	3,05	[1,25 ; 7,40]	0,014	

ADL : Activities of daily living ; ATCD : Antécédent ; IM : Insuffisance mitrale ; IC : Intervalle de confiance ; OR : Odds ratio ; TAVI : Transcatheter Aortic Valve Implantation

10. Durées d'hospitalisation

Les patients sortant avec aides étaient hospitalisés plus longtemps avec une moyenne de 10,23 jours contre 7,08 jours d'hospitalisation chez les patients avec sortie simple ($p = 0,0031$). Le séjour en cardiologie au CHU pour le TAVI était également plus long dans ce premier groupe avec une moyenne de 8,59 jours (vs 6,40 jours pour les sorties simples, $p = 0,022$) (Tableau 13).

Tableau 13 : Durées d'hospitalisation selon le mode de sortie.

	Patients étudiés (n=195)		Sortie simple (n= 151)		Sortie avec aides (n=44)		p
	n		n		n		
Durée d'hospitalisation							
Durée d'hospitalisation en cardiologie au CHU (jours), moyenne (DS)	195	6,90 (5,59)	151	6,40 (2,46)	44	8,59 (10,77)	0.022
Durée totale d'hospitalisation des patients ayant un transfert en CH periph(jours), moyenne (DS)	29	13,28 (5,66)	17	14,06 (6,22)	12	12,17 (4,80)	0,3852
Durée d'hospitalisation totale de la population d'étude (jours), moyenne (DS)	195	7,79 (6,26)	151	7,08 (3,77)	44	10,23 (10,93)	0.0031

CH periph : Centre hospitalier périphérique ; CHU : Centre hospitalier universitaire ;

Les patients identifiés lors du questionnaire Sortavi comme peu ou pas dépendant, avec des aides en place et bien entourés, prévus pour un retour à domicile rapide, avaient une durée moyenne d'hospitalisation de 7,91 jours. Ceux identifiés comme dépendants mais avec un entourage suffisant pour envisager un retour à domicile après une ré-autonomisation intra hospitalière avaient une durée moyenne d'hospitalisation de 7,67 jours. Ceux pour qui un retour à domicile était jugé impossible lors du questionnaire avaient une durée d'hospitalisation de 8,12 jours (Tableau 14).

Tableau 14 : Durées d'hospitalisation réelles selon les prévisions du questionnaire

	Durées d'hospitalisation en jours		
	n	Moyenne (DS)	Médiane [25% ; 75%]
Prévisions du questionnaire Sortavi			
Retour possible au domicile rapidement, à partir de J2/J3	120	7,91 (7,41)	6 [5 ; 8]
Retour possible au domicile à partir de J4/J5	46	7,67 (4,10)	6 [5 ; 10]
Retour impossible au domicile	17	8,12 (3,87)	8 [5 ; 10]
Pas de réponse à l'item	12	6,58 (2,19)	6 [5 ; 7]
Total	195	7,79 (6,26)	6 [5 ; 9]

L'analyse descriptive des durées d'hospitalisation selon les complications montrait des durées d'hospitalisation moyennes plus longues s'il survenait une complication durant l'hospitalisation ou s'il y avait pose de pacemaker après le TAVI (Tableau 15). Les durées moyennes d'hospitalisation étaient légèrement plus longues si le score ADL pré TAVI était inférieur à 6/6, si le patient avait une IM sévère pré-TAVI, des difficultés à la marche, s'il vivait seul ou s'il ne conduisait pas. Les durées médianes étaient également plus longues s'il y avait une complication, la pose d'un pacemaker, un antécédent de radiothérapie, une IM sévère pré-TAVI ou un score ADL <6.

Tableau 15 : Durées d'hospitalisation selon les caractéristiques des patients

		n	Durées d'hospitalisation en jours	
			Moyenne (DS)	Médiane [25% ; 75%]
Complications				
Complication globale	Non	121	5,99 (1,93)	6 [5 ; 7]
	Oui	74	10,73 (9,17)	9 [6 ; 11]
Pose de pacemaker	Non	163	7,37 (6,52)	6 [5 ; 8]
	Oui	32	9,94 (4,24)	9 [7 ; 11]
Conduite automobile	Non	96	8,45 (8,00)	6 [5 ; 9]
	Oui	99	7,10 (3,62)	6 [5 ; 8]
Facteurs prédictifs				
Tabac actif	Non	187	7,79 (6,33)	6 [5 ; 9]
	Oui	8	7,88 (4,94)	6 [6 ; 7]
ATCD radiothérapie thoracique	Non	187	7,80 (6,39)	6 [5 ; 9]
	Oui	8	7,63 (1,51)	7 [7 ; 9]
IM sévère pré-TAVI	Non	187	7,79 (6,37)	6 [5 ; 9]
	Oui	7	8,29 (2,63)	7 [6 ; 11]
Score ADL Katz<6/6	Non	158	7,45 (6,62)	6 [5 ; 8]
	Oui	37	9,24 (4,19)	8 [6 ; 11]
Vivre seul	Non	120	7,57 (4,28)	6 [5 ; 9]
	Oui	75	8,15 (8,55)	6 [5 ; 8]
Difficultés à la marche	Non	103	6,94 (3,35)	6 [5 ; 8]
	Oui	92	8,74 (8,33)	6 [5 ; 11]
Total		195	7,79 (6,26)	6 [5 ; 9]

ADL : Activities of daily living ; ATCD : Antécédent ; DS : Déviation standard ; IM : Insuffisance mitrale ; TAVI : Transcatheter Aortique Valve Implantation

Discussion

1. Analyse des résultats et comparaison avec la littérature

Les caractéristiques de la population d'étude étaient comparables aux données de la littérature avec un âge moyen d'environ 83 ans (70–73). La fréquence des femmes était plus importante dans le groupe ayant une sortie avec aide. Les études de Horne et al. et de Shah et al. retrouvaient également une fréquence de femmes plus importante parmi les patients adressés en convalescence après le TAVI (70,74).

L'analyse multivariée de l'étude a permis de mettre en évidence des facteurs prédictifs du risque de majoration des aides à la sortie d'hospitalisation pour TAVI. Même si des différences étaient constatées dans la population générale entre inclus et exclus, le taux bas de patients tabagiques dans le groupe d'étude était comparable à celui d'autres études (72,75). Les patients étant âgés, le fait qu'ils soient tabagiques probablement depuis de nombreuses années pouvait favoriser les comorbidités notamment respiratoires, cardiaques et vasculaires responsables de limitations fonctionnelles. Le tabagisme actif constituerait un sur-risque concernant l'autonomie de cette population vulnérable.

La radiothérapie thoracique, selon son degré d'intensité, entraîne à long terme des complications de type fibrose pulmonaire, artérielle et cardiaque (péricarde, myocarde, valves) (76). Les patients aux antécédents de radiothérapie thoracique sont donc plus facilement sujets à développer une insuffisance respiratoire et cardiaque, expliquant leur nécessité d'aides à la sortie d'hospitalisation.

Les registres FRANCE-2 et FRANCE-TAVI retrouvaient également des taux bas d'IM sévère pré-TAVI (71). L'IM sévère peut être un signe d'insuffisance cardiaque avancée pouvant jouer un rôle dans la difficulté de récupération après la procédure. Elle peut être d'origine fonctionnelle ou organique. Si elle est fonctionnelle, l'IM va la plupart du temps régresser après le TAVI. Dans les cas où elle reste sévère, elle entraîne des symptômes invalidants et donc une difficulté de retour à domicile (77).

Peu de patients sont concernés par un tabagisme actif, un antécédent de radiothérapie ou une IM sévère pré-TAVI. Même si ces taux sont superposables aux différentes études, ces faibles effectifs nous obligent à être prudents sur l'interprétation statistique. Malgré tout, ces facteurs semblent avoir une pertinence clinique et cibler une population très à risque. Ils forment une évaluation multidimensionnelle de la modalité de sortie d'hospitalisation.

Le fait de vivre seul et donc l'absence d'aidant à domicile explique la difficulté de retour à domicile directement après l'hospitalisation, d'autant plus qu'il préexiste une perte d'autonomie. L'intervention de l'assistance sociale est souvent nécessaire notamment pour la mise en place d'aides à domicile ou la demande de séjour en convalescence.

La perte d'autonomie avant l'hospitalisation, évaluée par le score ADL de Katz, entraîne souvent des hospitalisations longues et la nécessité de séjour en convalescence pour ré-autonomisation voire l'institutionnalisation si la dépendance est trop importante.

L'étude de Horne et al.(70) avait également trouvé un lien entre la sortie en convalescence et les troubles de la marche, évalués par le 5-meter walk test (5MWT). Les difficultés de locomotion préexistantes sont souvent exacerbées lors de l'hospitalisation, d'autant plus si un syndrome de glissement, fréquent chez la personne âgée, se surajoute. Elles vont entraîner une perte rapide d'autonomie durant l'hospitalisation et la difficulté de retour à domicile.

La notion de conduite automobile semblait avoir un intérêt car elle se rapprochait fortement du seuil de significativité ($p = 0,052$). En pratique, les patients gardant une conduite automobile ont tendance à rentrer plus souvent à domicile sans modification des aides et plus rapidement.

Les données concernant la survenue de complications et la nécessité de pose de pacemaker étaient comparables à la littérature (71). Le mode de sortie n'était pas modifié par la survenue de complications, y compris la nécessité de pose de pacemaker. Les complications augmentaient cependant la durée moyenne d'hospitalisation de 4,7 jours (10,7 jours vs 6 jours si pas de complication) mais également la durée médiane (9 jours vs 6 jours). La pose de pacemaker après le TAVI ne compliquait pas le retour à domicile néanmoins la durée moyenne d'hospitalisation était également allongée de 2,5 jours (9,9 jours vs 7,4 jours si pas de complication), ainsi que la durée médiane (9 jours vs 6 jours) (Tableau 15).

La durée d'hospitalisation moyenne de la population était de 7,8 jours (durée d'hospitalisation au CHU à laquelle s'ajoutait la durée d'hospitalisation dans les CH périphériques après transfert). L'étude FRANCE-2 retrouvait une durée moyenne d'hospitalisation de 9 jours. L'étude de Van Mourik et al. (78) retrouvait une durée légèrement plus courte (6,5 jours) mais cela pouvait s'expliquer par le fait que les transferts inter hospitaliers dans notre étude allongeaient l'hospitalisation. L'étude de Shah et al. trouvait également que les patients sortant en convalescence avaient une hospitalisation plus longue que ceux sortant à domicile (74).

L'analyse des prévisions du questionnaire Sortavi quant aux durées d'hospitalisation montrait que, même si les sorties rapides n'étaient pas identifiées, les hospitalisations longues étaient prévisibles, avec une durée d'hospitalisation médiane plus longue de 2 jours si le retour à domicile était jugé impossible (Tableau 14).

Concernant la répartition des patients dans les deux groupes (« sortie simple » et « sortie avec aides »), nous avons choisi de regrouper toutes les sorties impliquant une majoration des aides à la sortie d'hospitalisation dans le groupe « sortie avec aides ». Ce choix avait pour but de prendre en compte non seulement les sorties en convalescence ou institution mais également les situations où le patient pouvait rentrer à domicile à condition que des démarches sociales aient été effectuées. Ces démarches étaient faites soit par les services hospitaliers par le biais de l'assistance sociale, soit par les familles avec la mise à disposition d'un aidant au retour. Ces informations étaient présentes dans les observations de sortie des dossiers informatiques.

2. Forces et limites de l'étude

Parmi les forces de l'étude, le recueil prospectif des données a permis de limiter le biais de mémorisation. Même si elle était monocentrique, l'étude a été menée dans un centre hospitalier universitaire réalisant de nombreux TAVI : plus de 1500 TAVI réalisés entre 2009 et 2018 dont 385 cette dernière année. Le recueil de données sur une année complète a permis d'avoir un nombre important de patients. De plus, le registre national FRANCE-TAVI, qui doit être obligatoirement tenu par tous les centres effectuant des TAVI, implique un recueil exhaustif et une importante base de données. Il n'y a pas eu d'échantillonnage : tous les patients ayant eu un TAVI (sans échec de procédure ni décès durant l'hospitalisation) et répondu au questionnaire Sortavi avant l'intervention ont été inclus.

Les déterminants retrouvés relèvent bien le caractère pluridisciplinaire de notre problématique : cardiologique, gériatrique et extra-hospitalière avec la prise en considération du mode de vie du patient avant l'hospitalisation et des mesures mises en œuvre pour une sortie d'hospitalisation sécurisée. Des études ont montré l'intérêt d'une évaluation gériatrique avant le TAVI (65) mais celle-ci n'est pas réalisable auprès de tous les patients âgés de plus de 75 ans car trop nombreux. Certains outils comme l'échelle G8 se sont révélés intéressants pour dépister les patients âgés fragiles nécessitant l'intervention d'un gériatre avant le TAVI (40). L'objectif de cette évaluation gériatrique est d'aider au choix de l'indication et d'établir des préconisations pour éviter les complications. D'autres, comme le Triage Risk Screening Tool (TRST), ont montré une utilité dans le repérage des patients âgés fragiles en début d'hospitalisation dans les

services médicaux-chirurgicaux, nécessitant l'intervention d'une équipe mobile gériatrique (EMG) (66). Il était conseillé de réaliser ce test à tous les patients présentant un score ADL de Katz à l'entrée inférieur à 5/6. En cas de test positif, cela permettait de faire appel rapidement à une EMG afin d'établir un plan personnalisé de soins en vue de la sortie du patient. Dans le domaine du TAVI, les patients sont majoritairement âgés et polymédiqués pour leurs antécédents cardiologiques, ce qui, selon les critères du TRST nécessiterait souvent une évaluation gériatrique. Le nombre croissant de patients ayant un TAVI va poser le problème de faisabilité de cette évaluation. L'intérêt de notre étude est qu'elle a permis de mettre en évidence des facteurs prédictifs simples à recueillir en début d'hospitalisation, qui, s'ils sont présents, doivent alerter le clinicien sur les possibles difficultés de retour à domicile après le TAVI.

Une limite de notre étude est le nombre élevé de sujets exclus par l'absence du questionnaire Sortavi. Le nombre important de procédures sur l'année 2018 expliquait en partie la non faisabilité du questionnaire à tous les patients avant le TAVI. Les différences observées entre les patients inclus et exclus ont pu favoriser un biais de sélection.

Concernant le questionnaire Sortavi, les items évaluant l'autonomie étaient ceux jugés pertinents dans le contexte du TAVI, néanmoins ils n'étaient pas suffisants pour définir le niveau de dépendance de façon validée. Les scores ADL de Katz, qui étaient recueillis à chaque entrée des patients, ont été ajoutés afin de compléter les données sur l'autonomie. Dans l'analyse multivariée, nous avons fait le choix de conserver l'évaluation de l'autonomie via le score ADL et avons écarté l'item « aide à la toilette » car il faisait déjà partie du score. Nous avons en revanche conservé l'item « difficultés à la marche » car le score ADL évaluait si la marche était possible sans aide humaine mais n'évaluait pas sa difficulté (47). Toutefois, une critique concernant cet item serait que cette difficulté à la marche était évaluée subjectivement par le patient.

Une autre limite de l'étude était que la notion de troubles cognitifs préexistants n'était pas recueillie alors qu'ils sont connus pour être liés à la survenue de dépendance au cours de l'hospitalisation (43). Enfin, les observations de sortie d'hospitalisation ne mentionnaient que rarement les actions entreprises par les aidants.

3. Perspectives

Au vu des résultats de notre étude, il serait intéressant de créer un score de risque de difficultés de retour à domicile, réalisable de façon simple et rapide à l'entrée d'hospitalisation pour TAVI. Afin d'améliorer la qualité de ce score, il serait souhaitable d'évaluer la difficulté

à la marche à l'entrée du patient par une échelle valide comme le 5MWT (79) et d'inclure la notion de troubles cognitifs. L'évaluation de la fragilité par une échelle simple telle que l'Essential Frailty Toolset (EFT) pourrait également apporter une information complémentaire intéressante (57). Elle comporte 4 items (faiblesse des membres inférieurs, troubles cognitifs, anémie et hypoalbuminémie) et pourrait donc être facilement intégrée à l'évaluation initiale du patient.

Cela constituerait une aide pour le dépistage des patients nécessitant une prise en charge spécialisée gériatrique ou sociale, qui actuellement survient souvent tardivement et prolonge l'hospitalisation. En pratique, un nouveau questionnaire centré sur les déterminants mis en évidence dans cette étude pourrait être adressé aux patients avant l'hospitalisation. Il pourrait permettre de mieux prévoir les durées d'hospitalisation, de faciliter l'organisation du service hospitalier et d'anticiper les démarches sociales en collaboration avec les aidants.

D'autre part, avec le nombre croissant de TAVI et l'extension des indications, un autre point semble important à préciser, celui de la rééducation post-TAVI. Les patients candidats au TAVI sont la plupart du temps symptomatiques, du fait du RA serré. Ces symptômes invalidants entraînent une limitation d'activité physique durant les mois précédant le TAVI. L'étude d'Eichler et al. a montré que la réadaptation cardiaque améliorait la capacité fonctionnelle, la qualité de vie et diminuait la fragilité des patients après un TAVI (80). Elle soulignait également l'importance d'une attention particulière à l'état cognitif et nutritionnel des patients âgés, afin de maintenir un bon niveau d'autonomie.

Il serait intéressant de définir le type de rééducation recommandé selon le profil des patients (kinésithérapie à domicile ou en cabinet, réadaptation cardiaque ambulatoire ou en hospitalisation).

Conclusion

Le retour à domicile rapide dans de bonnes conditions d'autonomie témoigne du succès du TAVI et améliore la survie des patients. Les patients ayant recours au TAVI sont en moyenne âgés et, de par leurs symptômes, ont souvent une limitation d'activités avec parfois une perte d'autonomie. Le tabagisme actif, l'antécédent de radiothérapie thoracique, la présence d'une IM sévère avant le TAVI, le fait de vivre seul, la perte d'autonomie avant l'hospitalisation et les difficultés à la marche se sont révélés être des facteurs prédictifs du mode de sortie du patient après un TAVI. Leur présence était associée, de façon indépendante aux autres facteurs, à la nécessité de convalescence ou de mise en place d'aides à la sortie d'hospitalisation.

Bibliographie

1. Institut national de la statistique et des études économiques. Pyramide des âges [Internet]. [cité 21 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3312958>
2. D'Arcy JL, Prendergast BD, Chambers JB, Ray SG, Bridgewater B. Valvular heart disease: the next cardiac epidemic. *Heart Br Card Soc.* janv 2011;97(2):91-3.
3. Iung B, Baron G, Butchart EG, Delahaye F, Gohlke-Bärwolf C, Levang OW, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J.* juill 2003;24(13):1231-43.
4. Eveborn GW, Schirmer H, Heggelund G, Lunde P, Rasmussen K. The evolving epidemiology of valvular aortic stenosis. the Tromsø study. *Heart Br Card Soc.* mars 2013;99(6):396-400.
5. Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *Lancet Lond Engl.* 16 sept 2006;368(9540):1005-11.
6. D'Arcy JL, Coffey S, Loudon MA, Kennedy A, Pearson-Stuttard J, Birks J, et al. Large-scale community echocardiographic screening reveals a major burden of undiagnosed valvular heart disease in older people: the OxVALVE Population Cohort Study. *Eur Heart J.* 14 déc 2016;37(47):3515-22.
7. Collège des enseignants de cardiologie et maladies vasculaires. Item 281 : Rétrécissement aortique. [Internet]. [cité 21 mai 2019]. Disponible sur: http://campus.cerimes.fr/cardiologie-et-maladies-vasculaires/enseignement/cardio_281/site/html/cours.pdf
8. Braunwald E. On the natural history of severe aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol.* avr 1990;15(5):1018-20.
9. Grant SW, Hickey GL, Ludman P, Moat N, Cunningham D, de Belder M, et al. Activity and outcomes for aortic valve implantations performed in England and Wales since the introduction of transcatheter aortic valve implantation. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg.* avr 2016;49(4):1164-73.
10. Pilgrim T, Englberger L, Rothenbühler M, Stortecky S, Ceylan O, O'Sullivan CJ, et al. Long-term outcome of elderly patients with severe aortic stenosis as a function of treatment modality. *Heart Br Card Soc.* janv 2015;101(1):30-6.
11. Kapadia SR, Leon MB, Makkar RR, Tuzcu EM, Svensson LG, Kodali S, et al. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement compared with standard treatment for patients with inoperable aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 20 juin 2015;385(9986):2485-91.
12. Binet JP, Carpentier A, Langlois J, Duran C, Colvez P. [Implantation of heterogenic valves in the treatment of aortic cardiopathies]. *C R Acad Sci Hebd Seances Acad Sci D.* 20

déc 1965;261(25):5733-4.

13. Etz CD, Girrbach FF, Von Aspern K, Battellini R, Dohmen P, Hoyer A, et al. Longevity After Aortic Root Replacement. *Circulation*. 10 sept 2013;128(11 suppl 1):S253-62.

14. O'Neill WW. Predictors of long-term survival after percutaneous aortic valvuloplasty: report of the Mansfield Scientific Balloon Aortic Valvuloplasty Registry. *J Am Coll Cardiol*. janv 1991;17(1):193-8.

15. Cribier A, Eltchaninoff H, Tron C, Bauer F, Agatiello C, Sebah L, et al. Early experience with percutaneous transcatheter implantation of heart valve prosthesis for the treatment of end-stage inoperable patients with calcific aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 18 févr 2004;43(4):698-703.

16. Leon MB, Smith CR, Mack M, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med*. 21 oct 2010;363(17):1597-607.

17. Smith CR, Leon MB, Mack MJ, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N Engl J Med*. 9 juin 2011;364(23):2187-98.

18. Kappetein AP, Torbicki A, Vahanian A, Vahanian A, Hoes A, Evangelista A, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): The Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur J Cardiothorac Surg*. 1 oct 2012;42(4):S1-44.

19. Gilard M, Eltchaninoff H, Iung B, Donzeau-Gouge P, Chevreul K, Fajadet J, et al. Registry of transcatheter aortic-valve implantation in high-risk patients. *N Engl J Med*. 3 mai 2012;366(18):1705-15.

20. Leon MB, Smith CR, Mack MJ, Makkar RR, Svensson LG, Kodali SK, et al. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med*. 28 2016;374(17):1609-20.

21. Reardon MJ, Van Mieghem NM, Popma JJ, Kleiman NS, Søndergaard L, Mumtaz M, et al. Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med*. 06 2017;376(14):1321-31.

22. Garg A, Rao SV, Visveswaran G, Agrawal S, Sharma A, Garg L, et al. Transcatheter Aortic Valve Replacement Versus Surgical Valve Replacement in Low-Intermediate Surgical Risk Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Invasive Cardiol*. juin 2017;29(6):209-16.

23. Tam DY, Vo TX, Wijesundera HC, Ko DT, Rocha RV, Friedrich J, et al. Transcatheter vs Surgical Aortic Valve Replacement for Aortic Stenosis in Low-Intermediate Risk Patients: A Meta-analysis. *Can J Cardiol*. 2017;33(9):1171-9.

24. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, Makkar R, Kodali SK, Russo M, et al. Transcatheter

Aortic-Valve Replacement with a Balloon-Expandable Valve in Low-Risk Patients. *N Engl J Med.* mai 2019;380(18):1695-705.

25. Popma JJ, Deeb GM, Yakubov SJ, Mumtaz M, Gada H, O'Hair D, et al. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Self-Expanding Valve in Low-Risk Patients. *N Engl J Med.* 2 mai 2019;380(18):1706-15.

26. Haute Autorité de Santé. Réévaluation des bioprothèses valvulaires aortiques implantées par voie artérielle transcutanée ou par voie transapicale [Internet]. [cité 21 mai 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-11/rapport_has_valves_aortiques_transcutanees_2011_h2com.pdf

27. Havakuk O, Finkelstein A, Steinvil A, Halkin A, Arbel Y, Abramowitz Y, et al. Comparison of outcomes in patients ≤ 85 versus >85 years of age undergoing transcatheter aortic-valve implantation. *Am J Cardiol.* 1 janv 2014;113(1):138-41.

28. Seeger J, Gonska B, Rottbauer W, Wöhrle J. New generation devices for transfemoral transcatheter aortic valve replacement are superior compared with last generation devices with respect to VARC-2 outcome. *Cardiovasc Interv Ther.* juill 2018;33(3):247-55.

29. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J.* 21 sept 2017;38(36):2739-91.

30. Haute Autorité de Santé. Commission nationale d'évaluation des dispositifs médicaux et des technologies de santé [Internet]. [cité 23 juin 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2863334/fr/corevalve-evolut-pro?xtmc=&xtcr=142

31. Ad N, Holmes SD, Patel J, Pritchard G, Shuman DJ, Halpin L. Comparison of EuroSCORE II, Original EuroSCORE, and The Society of Thoracic Surgeons Risk Score in Cardiac Surgery Patients. *Ann Thorac Surg.* août 2016;102(2):573-9.

32. Nashef SAM, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg.* avr 2012;41(4):734-44; discussion 744-745.

33. Kunt AG, Kurtcepe M, Hidiroglu M, Cetin L, Kucuker A, Bakuy V, et al. Comparison of original EuroSCORE, EuroSCORE II and STS risk models in a Turkish cardiac surgical cohort. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* mai 2013;16(5):625-9.

34. EuroSCORE Study Group. New EuroSCORE II (2011) [Internet]. [cité 2 mai 2019]. Disponible sur: <http://www.euroscore.org/calc.html>

35. Zbroński K, Huczek Z, Puchta D, Paczwa K, Kochman J, Wilimski R, et al. Outcome prediction following transcatheter aortic valve implantation: Multiple risk scores comparison. *Cardiol J.* 2016;23(2):169-77.

36. Haute Autorité de Santé. Avis de la Commission d'évaluation des produits et prestations. SAPIEN 3 Modèle 9600 TFX Transfémorale [Internet]. [cité 21 mai 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2794723/fr/sapien-3-modele-9600-tfx-transfemorale

37. Davis JW, Chung R, Juarez DT. Prevalence of Comorbid Conditions with Aging Among Patients with Diabetes and Cardiovascular Disease. *Hawaii Med J.* oct 2011;70(10):209-13.
38. Yamamoto M, Mouillet G, Meguro K, Gilard M, Laskar M, Eltchaninoff H, et al. Clinical results of transcatheter aortic valve implantation in octogenarians and nonagenarians: insights from the FRANCE-2 registry. *Ann Thorac Surg.* janv 2014;97(1):29-36.
39. Gurevich S, Reiff C, Bertog S, Mbai M, Kelly RF, Soule M, et al. Transcatheter Aortic Valve Replacement Improves Health Status in Elderly Veterans. *J Invasive Cardiol.* juin 2018;30(6):207-11.
40. De Thézy A, Lafargue A, D'Arailh L, Dijos M, Leroux L, Salles N, et al. Relevance of G8 scale in referring elderly patients with aortic stenosis requiring a TAVI for a geriatric consultation. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil.* 1 déc 2017;15(4):357-63.
41. Soubeyran P, Bellera C, Goyard J, Heitz D, Curé H, Rousselot H, et al. Screening for vulnerability in older cancer patients: the ONCODAGE Prospective Multicenter Cohort Study. *PLoS One.* 2014;9(12):e115060.
42. Gill TM, Allore HG, Holford TR, Guo Z. Hospitalization, restricted activity, and the development of disability among older persons. *JAMA.* 3 nov 2004;292(17):2115-24.
43. Covinsky KE, Pierluissi E, Johnston CB. Hospitalization-associated disability: « She was probably able to ambulate, but I'm not sure ». *JAMA.* 26 oct 2011;306(16):1782-93.
44. Haute Autorité de Santé. Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées [Internet]. [cité 27 nov 2018]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2801190/en/prevenir-la-dependance-iatrogene-liee-a-l-hospitalisation-chez-les-personnes-agees
45. Lafont C, Gérard S, Voisin T, Pahor M, Vellas B. Reducing « iatrogenic disability » in the hospitalized frail elderly. *J Nutr Health Aging.* août 2015;15(8):645-60.
46. Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell SR, Stewart AL, Kresevic D, et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc.* avr 2003;51(4):451-8.
47. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL : a standardized measure of biological and psychosocial function. *Jama.* 21 sept 1963;185:914-9.
48. Covinsky KE, Palmer RM, Counsell SR, Pine ZM, Walter LC, Chren MM. Functional status before hospitalization in acutely ill older adults: validity and clinical importance of retrospective reports. *J Am Geriatr Soc.* févr 2000;48(2):164-9.
49. Covinsky KE, Wu AW, Landefeld CS, Connors AF, Phillips RS, Tsevat J, et al. Health status versus quality of life in older patients: does the distinction matter? *Am J Med.* avr 1999;106(4):435-40.

50. Tonkikh O, Shadmi E, Flaks-Manov N, Hoshen M, Balicer RD, Zisberg A. Functional status before and during acute hospitalization and readmission risk identification. *J Hosp Med.* 2016;11(9):636-41.
51. Puls M, Sobisiak B, Bleckmann A, Jacobshagen C, Mark, Hünlich M, et al. Impact of frailty on short- and long-term morbidity and mortality after transcatheter aortic valve implantation: risk assessment by Katz Index of activities of daily living. *EuroIntervention.* sept 2014;10(5):609-19.
52. Hirsch CH, Sommers L, Olsen A, Mullen L, Winograd CH. The natural history of functional morbidity in hospitalized older patients. *J Am Geriatr Soc.* déc 1990;38(12):1296-303.
53. Boyd CM, Ricks M, Fried LP, Guralnik JM, Xue Q-L, Xia J, et al. Functional decline and recovery of activities of daily living in hospitalized, disabled older women: the Women's Health and Aging Study I. *J Am Geriatr Soc.* oct 2009;57(10):1757-66.
54. Gill TM, Allore HG, Gahbauer EA, Murphy TE. Change in disability after hospitalization or restricted activity in older persons. *JAMA.* 3 nov 2010;304(17):1919-28.
55. Baztán JJ, De la Puente M, Socorro A. Frailty, functional decline and mortality in hospitalized older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17(4):664-6.
56. Rodríguez-Mañas L, Féart C, Mann G, Viña J, Chatterji S, Chodzko-Zajko W, et al. Searching for an Operational Definition of Frailty: A Delphi Method Based Consensus Statement. The Frailty Operative Definition-Consensus Conference Project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* janv 2013;68(1):62-7.
57. Afilalo J, Lauck S, Kim DH, Lefèvre T, Piazza N, Lachapelle K, et al. Frailty in Older Adults Undergoing Aortic Valve Replacement: The FRAILTY-AVR Study. *J Am Coll Cardiol.* 8 août 2017;70(6):689-700.
58. Kim DH, Kim CA, Placide S, Lipsitz LA, Marcantonio ER. Preoperative Frailty Assessment and Outcomes at 6 Months or Later in Older Adults Undergoing Cardiac Surgical Procedures: A Systematic Review. *Ann Intern Med.* 1 nov 2016;165(9):650-60.
59. Talbot-Hamon C, Afilalo J. Transcatheter Aortic Valve Replacement in the Care of Older Persons with Aortic Stenosis. *J Am Geriatr Soc.* 2017;65(4):693-8.
60. Holmes DR, Brennan JM, Rumsfeld JS, Dai D, O'Brien SM, Vemulapalli S, et al. Clinical outcomes at 1 year following transcatheter aortic valve replacement. *JAMA.* 10 mars 2015;313(10):1019-28.
61. Lindman BR, Alexander KP, O'Gara PT, Afilalo J. Futility, benefit, and transcatheter aortic valve replacement. *JACC Cardiovasc Interv.* juill 2014;7(7):707-16.
62. 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.* mars 2001;56(3):M146-156.

63. Huded CP, Huded JM, Friedman JL, Benck LR, Lindquist LA, Holly TA, et al. Frailty Status and Outcomes After Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Am J Cardiol.* 15 2016;117(12):1966-71.
64. Deschodt M, Flamaing J, Haentjens P, Boonen S, Milisen K. Impact of geriatric consultation teams on clinical outcome in acute hospitals: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 22 févr 2013;11:48.
65. Damier E, Chidlovskii E, Bertrand B, Dang VM, Vanzetto G, Couturier P. Multidimensional geriatric assessment before transcatheter aortic valve implantation in frail elderly patients with one-year follow-up. Cardio-geriatrician collaboration benefits ? *Ann Cardiol Angeiol (Paris).* sept 2016;65(4):250-4.
66. Duc S, Fernandez C, Moheb B, Dang VM, Bloch F, Floccia M, et al. Évaluation du *Triage risk screening tool* (TRST) pour le dépistage des personnes âgées nécessitant l'intervention d'une équipe mobile de gériatrie dans les établissements de santé : résultats d'une étude pilote. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Vieil.* 1 mars 2015;13(1):55-62.
67. Lindroos M, Kupari M, Heikkilä J, Tilvis R. Prevalence of aortic valve abnormalities in the elderly: an echocardiographic study of a random population sample. *J Am Coll Cardiol.* avr 1993;21(5):1220-5.
68. Pulignano G, Gulizia MM, Baldasseroni S, Bedogni F, Cioffi G, Indolfi C, et al. ANMCO/SIC/SICI-GISE/SICCH Executive Summary of Consensus Document on Risk Stratification in elderly patients with aortic stenosis before surgery or transcatheter aortic valve replacement. *Eur Heart J Suppl.* mai 2017;19(Suppl D):D354-69.
69. Quesnel K. Évolution de la dépendance après traitement du rétrécissement aortique au CHU de Bordeaux: comparaison Chirurgie/TAVI. Thèse de doctorat: Médecine. Bordeaux: 2017 ; 25
70. Horne CE, Goda TS, Nifong LW, Kypson AP, O'Neal WT, Kindell LC, et al. Factors Associated with Discharge to a Skilled Nursing Facility after Transcatheter Aortic Valve Replacement Surgery. *Int J Environ Res Public Health.* 28 2018;16(1).
71. Auffret V, Bedossa M, Boulmier D, Verhoye JP, Ruggieri VG, Koning R, et al. De FRANCE 2 à FRANCE TAVI : les indications, la technique et les résultats du remplacement valvulaire aortique percutané sont-ils les mêmes ? *Presse Médicale.* 1 juill 2015;44(7):752-60.
72. Stortecky S, Schoenenberger AW, Moser A, Kalesan B, Jüni P, Carrel T, et al. Evaluation of multidimensional geriatric assessment as a predictor of mortality and cardiovascular events after transcatheter aortic valve implantation. *JACC Cardiovasc Interv.* mai 2012;5(5):489-96.
73. Dodson JA, Williams MR, Cohen DJ, Manandhar P, Vemulapalli S, Blaum C, et al. Hospital Practice of Direct-Home Discharge and 30-Day Readmission After Transcatheter Aortic Valve Replacement in the Society of Thoracic Surgeons/American College of Cardiology Transcatheter Valve Therapy (STS/ACC TVT) Registry. *J Am Heart Assoc.* 2 août 2017;6(8).

74. Shah RM, Hirji SA, Jolissaint JS, Lander HL, Shah PB, Pelletier MP, et al. Comparison of Sex-Based Differences in Home or Nonhome Discharge Utilization of Rehabilitative Services and Outcomes Following Transcatheter Aortic Valve Implantation in the United States. *Am J Cardiol.* 19 mars 2019;pii: S0002-9149(19):30305-4.
75. Fauchère I, Weber D, Maier W, Altwegg L, Lüscher TF, Grünenfelder J, et al. Rehabilitation after TAVI compared to surgical aortic valve replacement. *Int J Cardiol.* 15 mai 2014;173(3):564-6.
76. Lee PJ, Mallik R. Cardiovascular effects of radiation therapy: practical approach to radiation therapy-induced heart disease. *Cardiol Rev.* avr 2005;13(2):80-6.
77. Nombela-Franco L, Ribeiro HB, Urena M, Allende R, Amat-Santos I, DeLarochellière R, et al. Significant mitral regurgitation left untreated at the time of aortic valve replacement: a comprehensive review of a frequent entity in the transcatheter aortic valve replacement era. *J Am Coll Cardiol.* 24 juin 2014;63(24):2643-58.
78. Van Mourik MS, Geenen LME, Delewi R, Wiegerinck EMA, Koch KT, Bouma BJ, et al. Predicting hospitalisation duration after transcatheter aortic valve implantation. *Open Heart.* 2017;4(1):e000549.
79. Wilson CM, Kostsuca SR, Boura JA. Utilization of a 5-Meter Walk Test in evaluating self-selected gait speed during preoperative screening of patients scheduled for cardiac surgery. *Cardiopulm Phys Ther J.* Sep 2013;24(3):36–43.
80. Eichler S, Salzwedel A, Reibis R, Nothroff J, Harnath A, Schikora M, et al. Multicomponent cardiac rehabilitation in patients after transcatheter aortic valve implantation: Predictors of functional and psychocognitive recovery. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24(3):257-64.

Annexes

1. Annexe 1 : ADL - ACTIVITIES OF DAILY LIVING (KATZ) (47)

Evaluation du niveau de dépendance dans les actes de base de la vie quotidienne. La notion « d'aide » correspond à une aide humaine.

ECHELLE A.D.L. (Aide-soignante, infirmière)		ADL de base date : _____
Toilette	Aucune aide	1
	Aide pour une seule partie du corps	0,5
	Aide pour plusieurs parties du corps ou toilette impossible	0
Habillage	Aucune aide	1
	Aide pour lacer ses chaussures, boutonner, fermer une fermeture éclair	0,5
	Aide pour prendre ses vêtements ou s'habiller	0
Aller au W.C. <i>(se déplacer, s'essuyer et se rhabiller)</i>	Aucune aide humaine (peut utiliser canne, fauteuil roulant...)	1
	Besoin d'une aide	0,5
	Ne va pas au W.C.	0
Transfert/ Locomotion	Aucune aide pour entrer et sortir du lit, s'asseoir ou se lever d'une chaise, se déplacer (peut utiliser une aide technique de marche)	1
	Besoin d'aide	0,5
	Ne quitte pas le lit	0
Continence	Contrôle complet urine et selle	1
	Incontinence occasionnelle	0,5
	Incontinence totale, nécessité de sondage ou surveillance permanente	0
Alimentation	Aucune aide	1
	Aide pour couper la viande ou beurrer le pain	0,5
	Aide complète ou alimentation artificielle	0
Score Total		

2. Annexe 2 : questionnaire SORTAVI

SORTAVI

NOM Prénom :

Date prévue de l'implantation :

Date de l'appel :

Personne jointe et N° :

Remarque :

Lieu de vie : Seul Avec :

Remarque :

Domicile personnel Institution

Remarque :

Domicile personnel :

Maison : Plain-pied ou étage ?

Si étage, quelle pièce à l'étage ?

Combien de fois par jour montez-vous les escaliers ?

Remarque :

Appartement : Quel étage ? Ascenseur ? Combien de fois par jour montez-vous les escaliers ?

Remarque :

Institution : Hébergements pour personnes âgées autonomes de type MARPA (Maison d'accueil rurale pour personnes âgées) ou logements foyers ou résidence services

Maisons de retraite médicalisées (EHPAD)

Autre :

Remarque :

Conduite automobile : Conduite sans restriction N'a jamais conduit

Uniquement petits trajets habituels Ne conduit plus depuis :

Remarque :

Activité physique : Participe à SPORTAVI : Oui / Non

Aucune

Limité avec aide (Famille / IDE / Kiné ...)

Limitée mais sans aide (Animaux / boîte aux lettres...)

Significative (Promenade, vélo ...)

Sportive :

Remarque :

Autonomie :

Sortir : Sort régulièrement de son domicile (au moins 3 fois par semaine)

Sort rarement de son domicile

Ne sort plus de son domicile

Remarque :

Marcher :

Marche sans restriction

Difficultés à se déplacer

Ne marche plus

Remarque :

Utilisation d'une canne ?

Utilisation Canne déambulateur ?

Utilisation d'un fauteuil roulant ?

Faire sa toilette : Autonomie Aide seulement pour la douche Aide quotidienne

Si aide : IDE ? Famille ? Fréquence ?

Remarque :

Gérer son traitement médicamenteux : Autonomie Aide

Si aide : IDE ? Famille ? Fréquence ?

Remarque :

Faire les courses : Autonomie Aide

Si aide : Auxiliaire de vie ? Famille ? Fréquence ?

Remarque :

Préparer les repas : Autonomie Aide Portage des repas

Si aide : Auxiliaire de vie ? Famille ? Fréquence ?

Remarque :

Tâches ménagères : Autonomie Aide

Si aide : Auxiliaire de vie Femme de ménage Famille

Fréquence : Nombre d'heure par semaine :

Remarque :

Autre (Problème de continence, pour aller aux toilettes, pour manger, pour les transferts lit-fauteuil, état semi-grabataire...etc) :

Organisation du post-TAVI :

Collaboration inter-hospitalière :

Retour possible en CHG ou Clinique (Patient connu d'une structure hospitalière avec souhait d'y retourner dès que possible)

Centre : Medecin référent :

Remarque :

Pas de retour possible en CHG ou Clinique (Patient refusant un transfert ou ayant eu tout son bilan sur Haut-L'évêque)

Mode de sortie à prévoir :

Retour possible au domicile à J2/J3 (patient peu ou pas dépendant, bien entouré au domicile, aides déjà en place ...)

Retour possible au domicile à J4/J5 (patient assez dépendant, mais avec entourage suffisamment présent ou disponible pour envisager un retour après une bonne ré-autonomisation en intra-hospitalier...)

Retour au domicile impossible (Patient âgé, fragile, vivant seul à domicile, ne bénéficiant pas ou peu d'aides avec peu ou pas de famille disponible...)

Mesures à prendre :

- Demande de convalescence**
- Intervention assistance sociale :**
- Contacteur CHG /**
- Contacteur famille :**
- Autre**

Remarques :

Serment d'Hippocrate

“Au moment d’être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d’être fidèle aux lois de l’honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J’interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l’humanité.

J’informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n’exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l’indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l’intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l’intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l’indépendance nécessaire à l’accomplissement de ma mission. Je n’entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J’apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu’à leurs familles dans l’adversité.

Que les hommes et mes confrères m’accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j’y manque.”

Resumé

Facteurs prédictifs des conditions de sortie d'hospitalisation post-TAVI : intérêt d'un questionnaire spécifique « Sortavi ».

Introduction. L'implantation de valve aortique percutanée (Transcatheter aortic valve implantation ou TAVI), même si elle est peu invasive, nécessite chez certains patients un séjour en convalescence ou une majoration des aides à la sortie d'hospitalisation. L'indication d'une convalescence ou de la mise en place d'aide n'est pas clairement établie. Nous nous sommes intéressés aux facteurs prédictifs du mode de sortie d'hospitalisation après le TAVI.

Matériel et méthode. Etude prospective monocentrique réalisée sur une cohorte de patients ayant eu un TAVI de janvier à décembre 2018. Les informations sur le mode de vie étaient recueillies avant l'hospitalisation via un questionnaire téléphonique (« Sortavi »). Le niveau d'autonomie évalué par le score ADL de Katz (Activities of daily living), les données cliniques, biologiques, procédurales et les complications étaient recueillies pendant l'hospitalisation.

Résultats. 195 patients ont été inclus (âge moyen de 83 ans). 151 patients avaient une sortie simple alors que 44 patients nécessitaient une sortie avec majoration des aides (convalescence, augmentation des aides à domicile, institutionnalisation ou hospitalisation à domicile). En analyse multivariée, plusieurs facteurs étaient indépendamment associés au risque de sortie avec aide : le tabagisme actif (Odds Ratio [OR] = 9.99, Intervalle de confiance [IC] = 1.83-54.40), l'antécédent de radiothérapie thoracique (OR = 15.06, IC = 2.58-87.96), l'insuffisance mitrale sévère (OR = 8.14, IC = 1.20-55.10), la dépendance définie par un score ADL d'entrée inférieur à 6/6 (OR = 2.56, IC = 1.03-6.34), le fait de vivre seul (OR = 3.42, IC = 1.51-7.72) et d'avoir des difficultés à la marche (OR = 3.05, IC = 1.25-7.40) avant le TAVI.

Conclusion. Lors de l'hospitalisation pour TAVI, les patients tabagiques, aux antécédents de radiothérapie thoracique ou d'insuffisance mitrale sévère, dépendants, vivants seuls ou ayant des difficultés à la marche doivent alerter le clinicien sur le mode de sortie à prévoir, afin de limiter les allongements d'hospitalisation délétères.

Predictors of discharge location after TAVI : usefulness of the “Sortavi” survey.

Background. After an interventional procedure such as a Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI), some patients are discharged to skilled nursing facilities. The procedure that leads a patient to be sent home or be sent to skilled nursing facilities is not clearly defined. The purpose of this study was to identify the factors that predict an “assisted discharge” after TAVI.

Methods. This prospective, single-center study was conducted on a cohort of patients who underwent a TAVI from January to December 2018. Lifestyle information was collected prior to hospitalization through a telephone survey (“Sortavi”). The autonomy was assessed by Katz ADL (Activities daily living) score. In addition, clinical, biological, procedure-related, or hospital-related complications were collected.

Results. 195 patients were included (average age 83 years old). 151 patients were sent home (simple discharge location) whereas 44 patients required an increase of assistance (rehabilitation centers, nursing homes, home care programs or home hospitalization). In a multivariate analysis, we identified different factors independently associated with the risk of an assisted discharge : active smoking (Odds Ratio[OR] = 9.99, Confidence Interval [CI] = 1.83-54.40), history of thoracic radiotherapy (OR = 15.06, CI = 2.58-87.96), severe mitral regurgitation pre-TAVI (OR = 8.14, CI = 1.20-55.10), functional decline defined by an ADL score less than 6/6 (OR = 2.56, CI = 1.03-6.34), living alone (OR = 3.42, CI = 1.51-7.72) and walking difficulty (OR = 3.05, CI = 1.25-7.40) before TAVI.

Conclusion. During hospitalization for TAVI, smoking patients, history of thoracic radiotherapy, severe mitral regurgitation, functional decline, living alone and walking difficulty were significantly associated with an “assisted discharge”. These determinants should help the clinician decide the proper discharge location, in order to limit the length of stay.

Discipline : Médecine Générale

Mots-clés : TAVI, mode de sortie, autonomie, dépendance, convalescence, durée d'hospitalisation.

Intitulé et adresse de l'UFR : Université de Bordeaux. Collège santé. UFR des Sciences Médicales
146 rue Léo Saignat 33000 Bordeaux