

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2018

N° 2018-76

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

DES de MEDECINE GENERALE

par

Anaïs POUPELIN
née le 27 Juillet 1990 à La Roche sur Yon

Présentée et soutenue publiquement le *27 Juin 2018*

LA PRISE EN CHARGE DU RETRECISSEMENT AORTIQUE AU CENTRE
HOSPITALIER DEPARTEMENTAL DE VENDEE

Etude comparative entre 2005 et 2015

Président : Monsieur le Professeur Patrice GUERIN

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Hervé POULIQUEN

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Patrice GUERIN, président du jury,

Vous me faites l'honneur de présider le jury de cette thèse. Merci d'avoir accepté de juger ce travail et d'y apporter votre expérience.

Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.

À Monsieur le Docteur Hervé POULIQUEN, directeur de thèse,

Pour avoir accepté de diriger ce travail. Je te remercie pour m'avoir accompagné tout au long de son élaboration. Merci pour ta disponibilité, tes conseils, tes encouragements et pour ta patience tout au long de ce travail. Sois assuré de mon profond respect.

À Messieurs les Professeurs Jean-Christian ROUSSEL et Philippe LE CONTE, membres du Jury,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Veuillez trouver ici l'expression de mon entière gratitude.

À Monsieur le Docteur Thibaut MANIGOLD, membre du Jury

Vous me faites l'honneur de faire partie de mon jury et de juger ce travail.

Soyez assuré de ma profonde reconnaissance.

À Mesdames PLANCHE, LE THUAUT et MOREAU,

Merci pour l'aide apportée à l'élaboration du protocole et pour la réalisation des statistiques. Votre disponibilité et votre réactivité m'a permis d'avancer dans ce travail et de répondre au mieux à mes différentes et nombreuses interrogations.

Aux Docteurs Arnaud GUILLAUMET, Béatrice GUYON, François METAIREAU et plus particulièrement aux Docteurs Elodie COSSET, Marc PERIER et Mariette RABAUD-PELLETIER, médecins généralistes.

Merci de m'avoir transmis votre savoir, votre expérience et votre passion pour la médecine générale. Merci pour la confiance donnée pour exercer à vos côtés.

Un remerciement particulier aux Docteur Thomas DOIZON et Nicolas FARTHOUAT ainsi qu'au service de médecine de l'hôpital de Luçon sans qui le recueil n'aurait pas été aussi simple à réaliser. À Nelly pour les pauses dans de longues après-midi recueil et pour le cocooning pendant le premier stage.

Merci aux médecins et à toute l'équipe paramédicale des services de médecine de Luçon, des urgences de Fontenay-le-Comte et particulièrement au service de pédiatrie et de cardiologie de la Roche sur Yon pour leur accompagnement pendant tout mon internat. Merci pour votre gentillesse et pour m'avoir fait partager votre expérience. Preuve en est que l'internat en Vendée est super, ne changez rien.

Merci à Marie, Ronan, Thomas, sans qui ces longues journées passées sur les bancs de la fac, ou en révisions auraient été nettement moins sympathiques.

À Marie-Camille, je suis très heureuse d'avoir fait ta connaissance et d'avoir pu partager tous ces magnifiques moments avec toi. Il y en a bien d'autres à venir, même si le temps sera toujours trop court pour tous les raconter. Un remerciement bien particulier pour ton aide logistique.

À toutes mes rencontres durant cette internat, Charlotte, Audrey, Gabrielle, Lise, Baptiste, Hugo et Benjamin qui ont découvert avec joie la vie luçonnaise. Marie, Marion pour ce rude stage aux urgences. Marine, Hélène, Gervaise, Cécile et Muriel pour ce stage passé dans le monde merveilleux de la pédiatrie. Marie, Soraya, Léa et Damien pour m'avoir accompagné et aidé dans la découverte de la cardiologie.

À mes parents bien sûr, sans qui je ne serais pas là. Merci pour toute l'aide et le soutien apportés tout au long de ces études. C'était un entraînement pour vous, ça sera sûrement plus simple pour la deuxième. Merci pour ce que vous m'avez apporté sans le savoir, cette vision de la vie qui m'apportera beaucoup dans ma pratique. Je n'oublie pas d'où je viens.

À ma sœur, Adèle. Tu vois ce qui t'attend, on se retrouve dans dix ans pour écouter la tienne. Merci à toi pour m'avoir aidé dans les derniers moments de cette thèse. Le meilleur reste à venir. À mon frère Romain, le plus grand professeur d'entre nous, parce qu'on fait un métier pas si différent finalement. Merci à vous deux pour le soutien « ou pas » apporté pendant ces longues années et pour tous ces moments de rires (« c'est bon de rire »).

À toute ma famille et ma belle-famille que je ne peux citer individuellement. Merci pour le soutien sans faille et les encouragements.

À mes copines de toujours, Coco, Elize, Marie, Mimi, Loulou, Rachou. Merci à vous pour votre soutien, vos encouragements et tout simplement votre présence. Sans même le savoir vous m'avez beaucoup apporté et m'avez permis de traverser ces longues années sans trop d'embûches. Merci pour ces longs moments à refaire le monde et pas seulement. Il en reste beaucoup à venir.

À Marlou, Depuis 27 ans, notre route a été quasiment commune. Merci à toi pour être restée présente pendant toutes ces longues années et pour avoir tout supporté, même mes petites manies les plus agaçantes. Merci.

Merci à tous les copains de Mareuil et d'ailleurs.

Aux filles du MSC, pour m'avoir accompagné pendant ces années. Vous étiez mon sas de décompression. En route pour la N3.

Et enfin, à Guillaume, je te remercie de m'avoir soutenu depuis le début, de la P1 à la thèse en passant par les ECN et l'internat mais aussi dans tous les jours de notre vie à deux. Tu as accepté la lourde tâche d'être mon mari, sache qu'une bonne partie du pire est maintenant derrière nous. Tu as toujours su me comprendre et m'aider à avancer. Sans ton coaching, ton soutien ta patience et ta réassurance je ne suis pas sûre que j'y serais arrivée. Merci pour tout le bonheur et l'amour ce que tu m'apportes.

À tous ceux que j'ai oublié.

ABRÉVIATIONS

ACC	American College of Cardiology
AHA	American Heart Association
AIT	Accident ischémique transitoire
AOMI	Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
Atcd	Antécédent
AVA	Surface valvulaire aortique
AVC	Accident vasculaire cérébral
BMI	Body Mass Index ou Indice de masse corporelle
BPCO	Bronchopneumopathie chronique obstructive
BPM	Battements par minute
CCS	Canadian Cardiovascular Society
CE	Conformité Européenne
CHD	Centre hospitalier départemental
CHU	Centre hospitalier universitaire
ECG	Électrocardiogramme
EFR	Épreuves fonctionnelles respiratoires
EHS	Euro Heart Survey
ESC	European Society of Cardiology
ETO	Échographie transoesophagienne
ETT	Échographie transthoracique
EuroSCORE	European System for Cardiac Operative Risk Evaluation
FA	Fibrillation atriale
FDA	Food and Drug Administration
FEVG	Fraction d'éjection du ventricule gauche
GARY	German Aortic Valve Registry
Gradient VG-Ao	Gradient entre le ventricule gauche et l'aorte
HAS	Haute autorité de santé
HTA	Hypertension artérielle
HTAP	Hypertension artérielle pulmonaire
IADL	Instrumental activities of daily living
IDM	Infarctus du myocarde
ITV	Intégrale temps-vitesse
MMSe	Mini Mental State examination
NT- pro BNP	N-terminal pro-Brain Natriuretic Peptid
NYHA	New York Heart Association
ORL	Oto-rhino-laryngologique
PAP	Pression artérielle pulmonaire
PARTNER	Placement of AoRtic TraNscathetER valves
RA	Rétrécissement aortique
RAA	Rhumatisme articulaire aigu
Rvao	Remplacement valvulaire aortique chirurgical
SCA	Syndrome coronarien aigu
STS	Society of Thoracic Surgeons
TAVI	Transcatheter Aortic Valve Implantation,
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
Vmax	Pic de vélocité
Vs	Versus

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	8
I- <u>La valve aortique</u>	8
II- <u>Le rétrécissement aortique</u>	8
<u>II-1 Définitions</u>	8
<u>II-2 Épidémiologie</u>	9
<u>II-3 Étiologies</u>	9
II-3 a) Le rétrécissement aortique dégénératif ou maladie de Mönckeberg	10
II-3 b) Le rétrécissement aortique d'origine congénitale	10
II-3 c) Le rétrécissement aortique d'origine rhumatismale	11
<u>II-4 Physiopathologie</u>	11
<u>II-5 Évolution de la pathologie</u>	12
<u>II-6 La clinique</u>	13
II-6 a) L'angor	13
II-6 b) Les syncopes	13
II-6 c) La dyspnée	13
III- <u>Évaluation du risque chirurgical</u>	14
<u>III-1 L'EuroSCORE</u>	14
<u>III-2 STS PROM</u>	15
<u>III-3 Le bilan préopératoire</u>	15
IV- <u>La prise en charge du rétrécissement aortique serré</u>	17
<u>IV-1 Le traitement chirurgical</u>	17
IV-1 a) Généralités	17
IV-1 b) La valve aortique mécanique	17
IV-1 c) La valve aortique biologique	18
<u>IV-2 Le TAVI ou remplacement valvulaire aortique par voie percutanée</u>	19
IV-2 a) Histoire du TAVI	19
IV-2 b) La technique	19
IV-2 c) Les valves	20
IV-2 d) Les voies d'abord	21
IV-2 e) Les contre-indications du TAVI	21
IV-2 f) Les principales complications du TAVI	21
<u>IV-3 La valvuloplastie</u>	22
<u>IV-4 Le traitement médical</u>	23
V- <u>Les recommandations</u>	23
<u>V-1 Situation en 2005</u>	23
<u>V-2 Situation en 2015</u>	24
V-2 a) Les recommandations européennes	24
V-2 b) Les recommandations américaines	25
V-2 c) Les recommandations françaises	25

MATÉRIELS ET MÉTHODES	27
I- <u>Centre de recueil</u>	27
II- <u>Population étudiée</u>	27
III- <u>Le recueil</u>	27
IV- <u>Données recueillies</u>	28
IV-1 <u>Données relatives au patient</u>	28
IV-2 <u>Données relatives à la prise en charge du rétrécissement aortique</u>	29
IV-3 <u>Données relatives au suivi</u>	30
V- <u>Objectif de l'étude</u>	30
VI- <u>Analyses statistiques</u>	30
 RÉSULTATS	 31
I- <u>Population de l'étude</u>	31
II- <u>Caractéristiques de la population</u>	32
III- <u>Prise en charge du rétrécissement aortique en 2005</u>	33
III-1 <u>Caractéristiques de la population</u>	33
III-2 <u>Orientation des patients suite au diagnostic de rétrécissement aortique</u>	34
III-2 a) <u>Patients non présentés</u>	35
III-2 b) <u>Patients présentés à l'équipe médico-chirurgicale</u>	35
III-3 <u>Prise en charge des patients en 2005</u>	36
IV- <u>Prise en charge du rétrécissement aortique en 2015</u>	38
IV-1 <u>Caractéristiques de la population</u>	38
IV-2 <u>Orientation des patients suite au diagnostic de rétrécissement aortique</u>	38
IV-2 a) <u>Patients non présentés</u>	38
IV-2 b) <u>Patients présentés à l'équipe médico-chirurgicale</u>	39
IV-3 <u>Prise en charge des patients en 2015</u>	40
V- <u>Comparaison des prises en charge en 2005 et 2015</u>	42
V-1 <u>Patients présentés en staff médico-chirurgical</u>	42
V-2 <u>Patients non présentés</u>	43
V-3 <u>Comparaison des prises en charge invasives entre 2005 et 2015</u>	44
V-4 <u>Comparaison des patients traités médicalement entre 2005 et 2015</u>	44
VI- <u>Mortalité</u>	45

DISCUSSION	48
I- <u>Objectif de l'étude</u>	48
II- <u>Population de l'étude</u>	49
III- <u>Scores de risque</u>	50
IV- <u>Orientation des patients et décision thérapeutique prise au CHD</u>	52
V- <u>Prise en charge thérapeutique</u>	54
VI- <u>Mortalité</u>	55
VII- <u>Amélioration des pratiques futures et perspectives</u>	57
VIII- <u>Limites de l'étude</u>	58
 CONCLUSION	 59
 BIBLIOGRAPHIE	 61
 ANNEXES	 66

INTRODUCTION

I- La valve aortique

La valve aortique sépare le ventricule gauche et l'aorte. Elle laisse passer le sang de l'un à l'autre lors de la systole et empêche le reflux sanguin lors de la diastole. Elle fait partie de la racine de l'aorte.

Elle est composée :

- D'un anneau aortique fibreux
- De trois cuspsides ou « cusps » semi lunaires. Ces cusps sont composées d'un corps, rattaché à l'anneau aortique et d'un bord libre. Elles sont séparées l'une de l'autre et permettent une coaptation complète lors de la diastole. On distingue la sigmoïde coronaire gauche, la sigmoïde coronaire droite et la sigmoïde non coronaire.

La surface de la valve aortique en systole est comprise entre 2,5 et 3,5 cm².

L'ouverture des trois cusps permet l'éjection du sang avec un flux laminaire dont la vitesse est estimée entre 1,0 et 1,5 m/s.

Le gradient entre le ventricule gauche et l'aorte est inférieur à 10 mmHg.

II- Le rétrécissement aortique

II-1 Définitions

Le rétrécissement, ou sténose aortique est un obstacle à l'éjection du sang du ventricule gauche vers l'aorte. Cet obstacle peut être valvulaire ; par diminution de la surface de la valve ; sous-valvulaire ou sus-valvulaire.

L'examen de référence pour l'évaluation du rétrécissement aortique (RA) est l'échographie cardiaque transthoracique (ETT) [1-3]. Cet examen permet de graduer la sévérité du rétrécissement à l'aide de trois critères :

- Le gradient moyen entre le ventricule gauche et l'aorte : gradient VG-Ao
- La surface valvulaire aortique (AVA) et sa composante indexée à la surface corporelle
- Le pic de vitesse ou Vmax.

On peut classer le rétrécissement aortique en quatre stades : mineur, modéré, serré et très serré [1-3].

Tableau 1 : Critères diagnostiques de sévérité du rétrécissement aortique

	Vmax (m/s)	Gradient moyen VG-Ao (mmHg)	AVA (cm²)	AVA indexée (cm²/m²)
Mineur	2,6-2,9	< 20	> 1,5	> 0,85
Modéré	3-4	20-40	1,0-1,5	0,6-0,85
Serré	4-5	> 40	< 1	< 0,6
Très serré	≥ 5	≥ 60	-	-

Il est considéré comme critique pour une surface valvulaire aortique inférieure à 0,8 cm².

La définition du rétrécissement aortique serré s'est modifiée au cours des années.

En 2005, la Société Française de Cardiologie, définissait le rétrécissement aortique par [4] :

- Une surface de la valve aortique $< 1 \text{ cm}^2$, ou $< 0,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ si cette surface est indexée
- Avec ou sans gradient moyen entre le ventricule gauche et l'aorte $> 50 \text{ mmHg}$.

En 2012, l'*European Society of Cardiology* (ESC), définit le rétrécissement aortique [5] par :

- Une surface de la valve aortique $< 1 \text{ cm}^2$, ou $< 0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ en surface indexée
- Et/ou gradient moyen VG-Ao $> 40 \text{ mmHg}$
- Et/ou pic de vélocité $> 4 \text{ m/s}$.

En 2014, les recommandations de l'*American Heart Association* (AHA) et *American College of Cardiology* (ACC) confirment ces valeurs et retiennent le diagnostic de rétrécissement aortique serré [6] pour :

- Une surface de valve $\leq 1,0 \text{ cm}^2$ ($\leq 0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$)
- Et/ou un gradient moyen VG-Ao $\geq 40 \text{ mmHg}$.

II-2 Épidémiologie

Le rétrécissement aortique est une pathologie fréquente. Il s'agit d'un véritable problème de santé publique sous-estimé, notamment dans les pays développés. L'espérance de vie croissante et l'amélioration de la qualité de vie augmente la prévalence de cette pathologie.

Peu d'études évaluent la prévalence du rétrécissement aortique, elles sont principalement réalisées dans les pays développés et les chiffres varient d'une étude à l'autre.

En 2005, selon une étude finlandaise [7], le pourcentage de patients de plus de 75 ans porteurs d'un rétrécissement aortique (toutes sévérités confondues) était de 5% dont 3% de rétrécissement aortique serré.

En 2006, selon une étude américaine [8], une sténose aortique était présente chez 0,4% de la population américaine. Il s'agissait de la deuxième valvulopathie (tous âges et toutes causes confondus) après le rétrécissement mitral. La prévalence du rétrécissement aortique augmentait avec l'âge, passant de 0,2% dans la classe des 55-64 ans à 1,3% pour les 65-74 ans et 2,8% chez les plus de 75 ans.

Selon une méta-analyse récente [9], la prévalence du rétrécissement aortique serré serait de 3,4% parmi les 12% de sténoses aortiques, toutes sévérités confondues. Le nombre de personnes de plus de 75 ans atteintes d'un rétrécissement aortique serré était évalué à 1 000 000 en 2011 dans les pays européens avec une augmentation estimée à 1 300 000 en 2025 et 2 100 000 en 2050. Cela montre l'accroissement progressif de cette pathologie.

II-3 Étiologies

Les principales étiologies [1;2] restent les mêmes depuis plusieurs décennies. Cependant, la répartition varie avec le vieillissement de la population, le développement du pays et de ses sciences médicales. En 2003, l'*Euro Heart Survey* estimait que 43,1% des valvulopathies étaient des sténoses aortiques [10].

II-3 a) Le rétrécissement aortique dégénératif ou maladie de Mönckeberg

Il s'agit de la forme la plus fréquente chez le sujet âgé (> 65-70 ans) et dans les pays développés [5]. Elle dépasse l'origine rhumatismale et atteint 2 à 7% des patients de plus de 65 ans.

La prévalence du rétrécissement aortique dégénératif augmente avec l'âge et prédomine dans la population masculine [8;11]. Selon une étude chirurgicale, la proportion de rétrécissement aortique dégénératif s'est majorée, passant de 30 à 46% entre le début et la fin des années 1980 [12]. En 2003, *l'Euro Heart Survey* [10], estimait que 81,9% des sténoses aortiques étaient d'origine dégénérative.

Les calcifications se développent progressivement à la base et au centre des sigmoïdes aortiques avec une extension possible vers la valve mitrale et le septum interventriculaire.

Les sigmoïdes perdent de leur mobilité. L'ouverture de la valve diminue entraînant une réduction de l'orifice éjectionnel en systole. Des similitudes ont été rapportées entre le développement de l'athérosclérose et du rétrécissement aortique dégénératif [13].

La sévérité des calcifications peut être graduée, elle est un facteur prédictif de survenue des symptômes. L'évaluation échographique est semi-quantitative et visuelle. On distingue l'absence de calcifications, les calcifications minimales, modérées et sévères [1;2].

II-3 b) Le rétrécissement aortique d'origine congénitale

■ La bicuspidie

La bicuspidie est l'atteinte congénitale la plus fréquente, présente dans 1 à 2% [4] de la population générale, principalement chez le sujet jeune.

Elle représente 35% des sténoses aortiques [10] ; proportion restant plutôt stable depuis les années 1980 [12].

La bicuspidie est secondaire à la fusion de deux valvules. Dans 80% des cas, la fusion a lieu entre les deux sigmoïdes coronaires qui forment une large cusp antérieure où s'abouchent les deux artères coronaires et une petite cusp postérieure. Dans 20% des cas, la fusion de la cusp non coronarienne se fait avec la cusp coronarienne droite [1;2].

■ Autres sténoses congénitales

Il existe trois autres formes de rétrécissement aortique congénital, définies par leur anatomie. À la différence des sténoses de l'adulte, les valvules ne sont pas épaissies. Ces étiologies sont retrouvées chez le sujet jeune.

On distingue la sténose :

- Valvulaire : forme la moins rare et prédominante chez le garçon. L'orifice valvulaire est bicuspide dans la moitié des cas
- Sous valvulaire : présence d'un diaphragme dans la chambre de chasse du ventricule gauche à environ 1 cm des valvules aortiques
- Sus-valvulaire : forme qui entre fréquemment dans le cadre d'un syndrome polymalformatif.

Quelques étiologies plus rares sont décrites, comme le VIH, le syndrome des anti phospholipides, les causes toxiques (ergot de seigle...), la maladie de Paget et l'insuffisance rénale terminale. Ces étiologies restent minoritaires [12].

II-3 c) Le rétrécissement aortique d'origine rhumatismale

C'est la deuxième cause de rétrécissement aortique dans les pays européens après l'origine dégénérative avec 11,2% des sténoses aortiques [10]. Dans une étude portant sur la population américaine [12], elle arrivait en troisième position.

Dans cette dernière, au fur et à mesure que la proportion de rétrécissement dégénératif augmente, l'étiologie rhumatismale décroît, passant de 30 à 18% [12].

Il s'agit d'une atteinte valvulaire dans le cadre d'un rhumatisme articulaire aigu (RAA). Elle survient suite à une infection à streptocoque non ou mal soignée dans l'enfance et touche le sujet d'âge moyen.

Cette affection va entraîner une fusion des commissures de la valve aortique et un épaissement des valvules. L'orifice éjectionnel devient triangulaire. Il s'y ajoute fréquemment une atteinte de la valve mitrale [1;2].

Cette pathologie est en nette diminution dans les pays développés alors qu'elle reste l'étiologie principale dans les pays en voie de développement.

Cette répartition peut s'expliquer par les progrès faits en matière de traitement du RAA avec notamment l'accès plus aisé aux antibiotiques, l'amélioration du système de santé et de la qualité de vie.

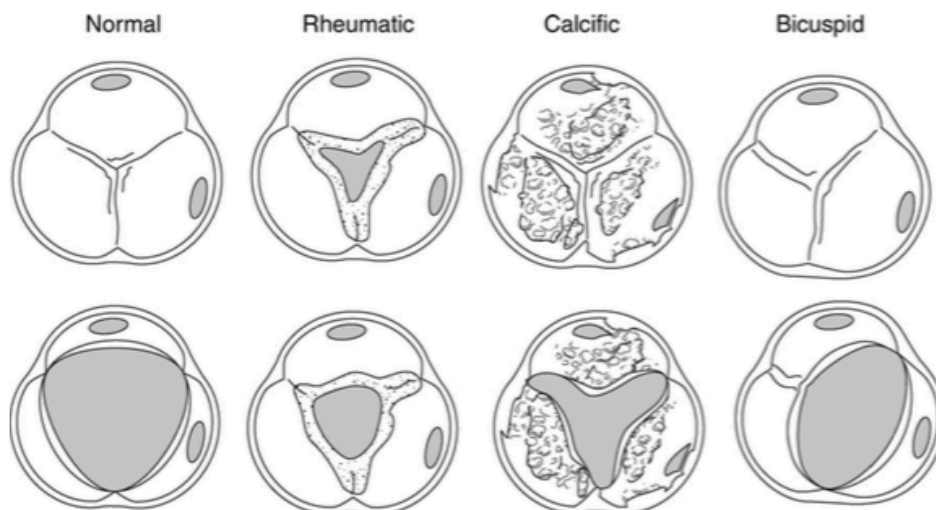


Figure 1 : Aspects anatomiques des différentes étiologies de sténose aortique [1]

II-4 Physiopathologie

La diminution de l'orifice valvulaire aortique va constituer un obstacle à l'éjection du sang du ventricule gauche vers l'aorte. Ce processus étant progressif, des mécanismes d'adaptation vont se mettre en place pour assurer un apport sanguin suffisant à l'ensemble de l'organisme.

En amont de la valve aortique, suite à l'augmentation de la post-charge, une hyperpression se constitue dans le ventricule gauche. Pour compenser cette hyperpression et maintenir la fonction systolique, le ventricule gauche s'hypertrophie de manière concentrique. (Loi de Laplace).

La force éjectionnelle se majore et la Vmax croît progressivement afin d'assurer un débit suffisant. Le gradient VG-Ao augmente avec une pression dans le ventricule gauche supérieure à celle de l'aorte.

Tant que l'hypertrophie compense la pression pariétale, le patient reste asymptomatique.

La fonction diastolique est rapidement altérée. L'hypertrophie pariétale entraîne un trouble de la relaxation du ventricule gauche et une altération de la compliance ventriculaire. La pression du ventricule gauche est alors majorée lors de la diastole et se transmet en amont, au niveau des veines et capillaires pulmonaires.

La contraction de l'oreillette (40% de la diastole) joue un rôle primordial pour le maintien de la fonction systolique, en compensant une partie des troubles de la relaxation ventriculaire.

Lorsque le rétrécissement aortique évolue depuis plusieurs années, le ventricule gauche se dilate et la fonction systolique s'altère.

Pendant de nombreuses années, l'équilibre peut être maintenu et le patient reste alors asymptomatique. Les symptômes surviennent après plusieurs années d'évolution, lorsque les différents mécanismes compensateurs sont dépassés, dans un premier temps à l'effort puis au repos.

II-5 Évolution de la pathologie

Le rétrécissement aortique est un processus évolutif lent composé d'une phase asymptomatique, de durée variable et imprévisible, associée à une faible morbi-mortalité [11].

En présence d'un rétrécissement aortique serré asymptomatique, la survie à deux ans sans événement cardio-vasculaire est comprise entre 20 et 50% [5;14]. Le risque de mort subite est d'environ 1% par an [15–17].

La survenue de symptômes marque un tournant évolutif dans la pathologie. Ils apparaissent en moyenne vers l'âge de 60 ans altérant alors le pronostic vital. L'espérance de vie à 5 ans en l'absence de prise en charge est alors comprise entre 15 et 50% [5;16]. Le risque de mort subite double, passant de 2 à 4% par an.

La progression du rétrécissement aortique est propre à chaque individu. En moyenne, la surface aortique diminue de 0,1 à 0,2 cm² par an, avec une augmentation du gradient moyen de 7 à 16 mmHg par an [18;19]. On distingue cependant les « progresseurs lents » (augmentation de la Vmax ≤ 0,3 m/s/an) et les « progresseurs rapides » (augmentation de la Vmax > 0,3 m/s/an) [14].

Plusieurs facteurs prédictifs de survenue des symptômes ont été identifiés dans des études portant sur les patients asymptomatiques. Ces facteurs sont cliniques, échographiques et biologiques.

Cliniques :

- Âge [17], facteurs de risque d'athérosclérose.

Biologiques :

- Taux élevé de NT-pro BNP.

Échographiques :

- Le pic de vélocité ou Vmax :

L'élévation du pic de vélocité est associée à la survenue plus rapide de symptômes [16–20].

Plus le pic de vélocité est élevé, plus les symptômes sont importants et de survenue rapide.

La définition du rétrécissement aortique serré utilise une $V_{\max} > 4$ m/s. La survie sans événement cardio-vasculaire avec une sténose aortique et une $V_{\max} > 4$ m/s est estimée à 80% à 1 an, 63% à 2 ans et 25% à 5 ans [16].

Selon une étude rétrospective portant sur 116 patients porteurs de sténose serrée symptomatique [20], il a été démontré que plus la $V_{\max}$ se majorait, plus la survie sans événement cardio-vasculaire diminuait. Pour une $V_{\max}$ comprise entre 4 et 5 m/s, cette proportion à un an était de $82 \pm 4\%$ passant à $76 \pm 5\%$ pour une $V_{\max}$ comprise entre 5 et 5,5 m/s et à $44 \pm 8\%$ pour une $V_{\max} \geq 5,5$ m/s.

Un accroissement de la $V_{\max}$ de plus de 0,3 m/s/an [16;17] est également un facteur de risque, avec 80% de risque de chirurgie ou de décès dans les 2 ans [14].

- La présence de calcifications et leurs extensions : la survie sans événement diminue à partir du stade de calcifications modérées [17]
- L'altération de la fraction d'éjection du ventricule gauche
- Un gradient moyen élevé avec augmentation à l'effort
- L'hypertrophie du ventricule gauche [16].

II-6 La clinique

II-6 a) L'angor

Il survient chez 75% des patients porteurs de sténose aortique serrée.

Il est dû à l'augmentation de la consommation en oxygène du myocarde associée à un trouble de relaxation en diastole, diminuant la réserve coronarienne. Cependant, son origine est probablement mixte : 50% des patients porteurs de rétrécissement aortique sont également atteints de lésions coronariennes.

La survie moyenne après survenue d'un angor est de 5 ans.

II-6 b) Les syncopes

Elles sont généralement dues à une chute du débit sanguin cérébral à l'effort. Le rétrécissement aortique forme un obstacle à l'éjection du sang à la sortie du ventricule gauche. Le débit n'est plus suffisant, entraînant une perte de connaissance brève.

Elles peuvent également être en lien avec des troubles du rythme ou de la conduction secondaires à l'extension des calcifications au niveau septal.

La survie moyenne après l'apparition d'une syncope est de 3 ans.

II-6 c) La dyspnée

Elle est le reflet de l'altération de la fonction diastolique. La pression augmente au sein du ventricule gauche puis se répercute au niveau des veines pulmonaires, l'insuffisance cardiaque gauche se développe.

La survie moyenne après un épisode d'insuffisance cardiaque est de 2 ans, abaissée à 6 mois dans les suites d'un œdème aigu pulmonaire.

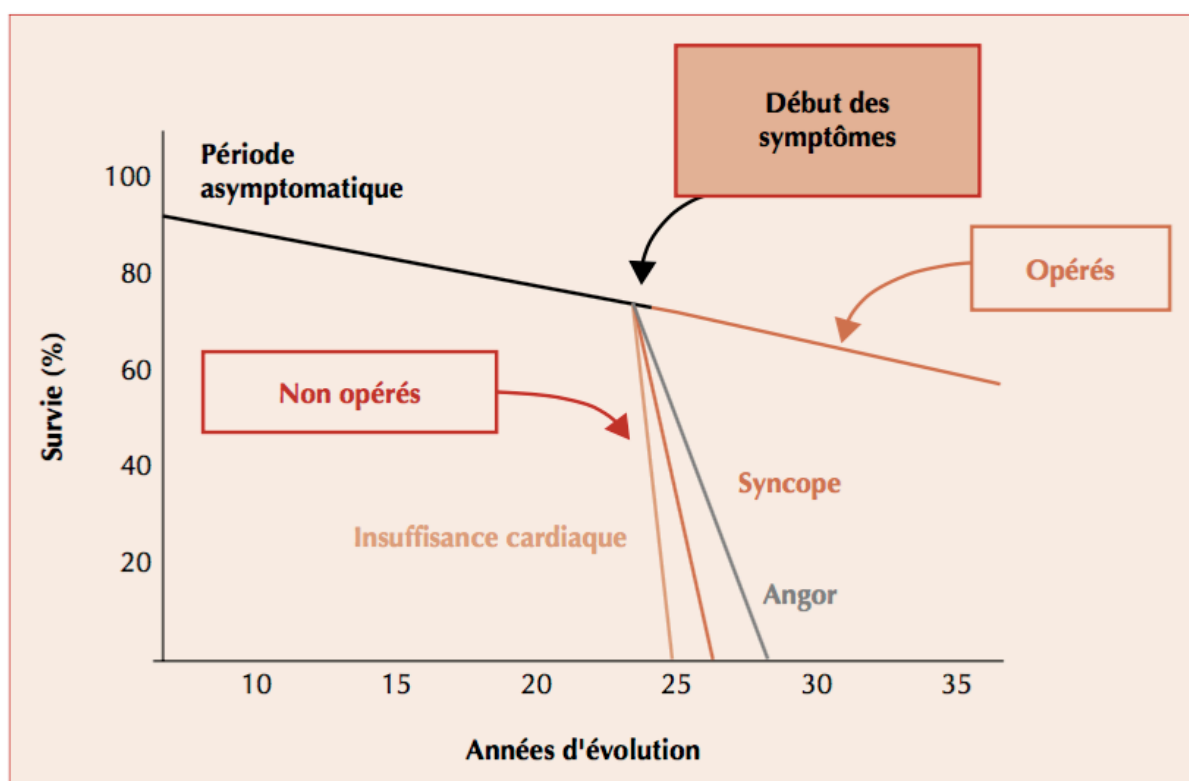


Figure 2 : Histoire naturelle du rétrécissement aortique [21]

III- Évaluation du risque chirurgical

En 2012, le TAVI apparaît comme une alternative fiable pour les patients à haut risque chirurgical. Le concept de « Heart Team » est formalisé afin de prendre une décision collégiale sur l'indication opératoire. Des scores d'estimation du risque individuel sont mis en place pour guider la « Heart Team » et limiter la subjectivité d'évaluation.

Les scores de risque actuellement utilisés estiment la mortalité à 30 jours d'une intervention chirurgicale. Cependant, certaines données comme la fragilité, la présence d'une aorte porcelaine ou l'antécédent de thorax hostile ne figurent pas dans les critères d'évaluation.

Les deux scores d'évaluation du risque chirurgical principalement utilisés sont L'EuroSCORE et le STS [5].

III-1 L'EuroSCORE

L'EuroSCORE a été élaboré par l'*European Association of Cardio-Thoracic Surgery*, pour évaluer le risque opératoire individuel. Il s'agit d'un score unique pour les chirurgies cardiaques, développé à partir d'une population de patients ayant bénéficié d'une chirurgie de pontage aorto-coronarien (30% des 19 000 patients inclus allaient avoir une chirurgie valvulaire) [22].

La première version : l'EuroSCORE I fut développée en 1999 puis mise à jour en 2011. Cette version avait tendance à sous-estimer la mortalité opératoire des patients à faible risque et à surestimer celle des patients à haut risque. Elle avait un caractère non reproductible en lien avec la subjectivité de certaines valeurs.

Il existait deux versions : Additive et Logistic. La version additive était simple à utiliser au lit du malade, elle a été délaissée pour la version Logistic.

Cette dernière est composée de 17 variables (antécédents personnels, symptômes, données biologiques, échographiques ou en lien avec la chirurgie) et nécessite un calculateur. Elle semble être plus appropriée pour l'évaluation des cas complexes.

L'EuroSCORE Logistic classe les patients en deux groupes :

- $< 20\%$: faible risque chirurgical
- $\geq 20\%$: haut risque chirurgical.

Cependant, ce score a ses limites pour l'évaluation de la chirurgie valvulaire et du TAVI [5]. La principale est son développement à partir de patients opérés de pontages aorto-coronariens [22].

Deuxièmement, l'EuroSCORE Logistic surestimait la mortalité post-opératoire, notamment pour les patients à haut risque ($\geq 20\%$).

La deuxième version de l'EuroSCORE a été développée suite à ce constat. Après évaluation de cette dernière sur une population de patients allant bénéficier d'une prise en charge chirurgicale, l'EuroSCORE II semblait meilleur que l'EuroSCORE I pour discriminer les patients à risque faible et intermédiaire, mais tout aussi incertain pour les patients à haut risque [23].

III-2 STS PROM

Le STS a été établi en 1986 à partir de la base de données de patients pontés coronariens de la *Society of Thoracic Surgeons*.

En 2001, une version est adaptée au remplacement valvulaire (simple ou associé aux pontages coronariens). Une mise à jour est faite en 2008 [22].

Le nombre de variables est plus important que dans l'EuroSCORE, il est plus long à calculer et impose l'utilisation d'un calculateur. Il permet d'estimer la mortalité post-opératoire (STS Prom) ainsi que la morbidité, la probabilité de réintervention ou le risque d'infection.

Tout comme l'EuroSCORE, il surestime le risque de mortalité post-opératoire et n'est pas parfaitement adapté au calcul du risque chirurgical lié au TAVI. Il ne prend pas en compte certaines comorbidités comme l'aorte porcelaine, le thorax hostile ou la fragilité.

Il apparaît tout de même plus performant que l'EuroSCORE pour l'évaluation du risque chirurgical d'une intervention [24].

Il sépare les patients en trois groupes de risque :

- Faible risque $\leq 4\%$
- Risque Intermédiaire : entre 4 et 8%
- Haut risque $\geq 8\%$.

Un score STS $> 10\%$ est une contre-indication chirurgicale et doit faire discuter une procédure par TAVI.

III-3 Le bilan préopératoire

Le bilan préopératoire est une étape indispensable avant toute intervention chirurgicale, afin d'évaluer la balance bénéfices-risques [25].

Il commence par une évaluation clinique répertoriant les symptômes, traitements et antécédents. L'indication opératoire est confirmée par plusieurs examens.

L'échographie transthoracique est l'examen complémentaire de référence [1;2] pour évaluer la sévérité du rétrécissement aortique, sa répercussion et d'éventuelles contre-indications. Elle peut être complétée par l'échographie transoesophagienne.

Les tests d'effort comme l'ECG et l'échographie d'effort peuvent être utiles pour démasquer d'éventuels symptômes chez les patients a priori asymptomatiques. Ils permettent également de relier le symptôme au rétrécissement aortique [5;6].

Depuis l'arrivée du TAVI, le scanner cardiaque est un examen indispensable au bilan préopératoire. Il évalue la sévérité de la sténose et la présence de calcifications sans les biais de l'échographie. Il mesure l'anneau aortique ainsi que la distance entre les ostia et la valve. Cette mesure servira à définir le type et la taille de valve les mieux adaptés. Dans l'hypothèse d'un TAVI, il cartographie le réseau vasculaire.

Un bilan d'extension comprendra également [5] :

- La coronarographie pour diagnostiquer les atteintes coronaires associées
- L'échographie doppler vasculaire pour évaluer le risque du patient et dépister les atteintes vasculaires des troncs supra-aortiques et des membres inférieurs. Dans l'hypothèse de la réalisation du TAVI, elle vérifie les abords vasculaires.

Un bilan pneumologique avec EFR est nécessaire pour évaluer la fonction respiratoire. La radiographie pulmonaire, le bilan ORL et stomatologique permettent d'éliminer d'éventuels foyers infectieux.

L'évaluation du patient doit également tenir compte des comorbidités associées telles qu'une insuffisance rénale ou hépatique, la présence d'une aorte porcelaine ou d'un thorax hostile.

Le rôle de la « Heart Team » est alors de déterminer le risque opératoire du patient en prenant appui sur les différents scores de risque et sur les données recueillies lors du bilan préopératoire [5;25].

La « Heart Team » se compose d'un cardiologue, d'un chirurgien cardio-thoracique, d'un radiologue, d'un anesthésiste et d'un gériatre.

Le rôle du gériatre est d'évaluer la fragilité du patient et de réaliser un bilan cognitif.

- La fragilité a un impact important sur le bénéfice escompté de l'intervention [26]. Elle tient compte d'un ensemble de données cliniques comme le poids, le BMI, l'âge. S'y ajoutent des données biologiques comme l'albumine, l'hémoglobine, les marqueurs d'inflammation. S'y intègrent également des tests prédéfinis comme le « *time up and go test* », l'IADL (mesure le niveau d'activité) et d'autres tests gériatriques dont le but est de limiter la subjectivité d'évaluation. Elle reflète l'état général du patient et nécessite une évaluation pluridisciplinaire (rôle de la « Heart Team » guidée par l'évaluation gériatrique). Il n'y a pas de critères objectifs pour évaluer la fragilité. Des questionnaires comme le « FRAIL » ou les critères de Fried peuvent être une aide au diagnostic.
- Le bilan cognitif est indispensable. Cependant aucun test n'est discriminant pour le bilan préopératoire. Le Mini Mental State Examination (MMSe) est classiquement utilisé.

La fragilité, dont la prévalence augmente avec l'âge et le sexe féminin, est un phénomène ayant un impact sur le pronostic d'une intervention. Selon une étude américaine [26], la mortalité à 3 ans des personnes fragiles âgées de plus de 65 ans était de 28% contre 6% pour une personne non fragile. De plus, chez les patients avec un rétrécissement aortique serré symptomatique, la présence d'un « état fragile » est un facteur prédictif d'hospitalisation et de mortalité à 1 an.

La présence d'une fragilité augmente le risque interventionnel [26].

IV- La prise en charge du rétrécissement aortique serré

En l'absence de prise en charge, le rétrécissement aortique serré symptomatique met en jeu le pronostic vital [16].

Le traitement de référence du rétrécissement aortique est le remplacement valvulaire chirurgical [27]. Longtemps considéré comme le seul traitement curatif, il est maintenant concurrencé par le remplacement valvulaire percutané ou TAVI (*Transcatheter Aortic Valve Implantation*) [5;6].

IV-1 Le traitement chirurgical

IV-1 a) Généralités

La valve aortique malade est remplacée par une valve prothétique par thoracotomie, sous anesthésie générale et sous circulation extracorporelle. C'est le traitement de première intention du rétrécissement aortique.

La mortalité du remplacement valvulaire aortique ou Rvao est de 1 à 3% chez les patients de moins de 70 ans et de 4 à 10% chez les patients plus âgés [5]. Ce risque augmente lorsqu'une prise en charge coronarienne ou valvulaire y est associée.

Les facteurs de risque de mortalité péri-opératoire sont [5] : l'âge élevé, le sexe féminin, l'intervention en urgence, la dysfonction ventriculaire gauche, l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP).

Suite à une intervention réussie, l'espérance de vie des patients opérés se rapproche de celle des patients du même âge, indemnes de valvulopathies.

Selon une méta-analyse américaine, 59,5% des patients de plus de 75 ans porteurs d'un rétrécissement aortique serré symptomatique étaient pris en charge par un remplacement valvulaire traditionnel [9]. Malgré tout, environ 30% des patients présentant une indication théorique chirurgicale n'étaient pas opérés [10].

La réticence à la prise en charge chirurgicale se basait sur les scores de risque [10] (STS $\geq$ 10% EuroSCORE $\geq$ 20%), sur l'âge, la présence de comorbidités lourdes, de maladie rénale, la faible espérance de vie et la sévérité échographique.

Il existe deux types de valves prothétiques :

IV-1 b) La valve aortique mécanique

Elle est toujours composée d'un élément fixe, l'anneau, accompagné d'un élément mobile composé de carbone.

Les premières valves mécaniques ont vu le jour dans les années 60, il s'agissait des valves à bille (Starr-Edwards), puis à disque (Björk-Shiley). Ces valves ont progressivement disparu au profit des valves à ailettes pivotantes.

La première, Saint Jude, est développée en 1977, elle reste la valve mécanique de référence. De nouvelles valves (ex : Carbomedics) ont été conçues par la suite.

Les principaux avantages sont la durée théorique infinie et leurs bonnes performances hémodynamiques. Cependant, par leur fort potentiel emboligène, elles nécessitent une anticoagulation à vie.

Les indications des valves mécaniques sont les suivantes [5] :

- Désir du patient et absence de contre-indication à une anticoagulation au long court (Grade IC)
- Patients à haut risque de dégénérescence accélérée de bioprothèse (< 40 ans, insuffisance rénale ou hyperparathyroïdie) (Grade IC)
- Patients déjà porteurs d'une prothèse mécanique (Grade IC)
- Patients âgés de moins de 60 ans (Grade IIaC)
- Espérance de vie de plus de 10 ans (Grade IIaC)
- Anticoagulation curative déjà présente pour un risque thromboembolique majeur (Grade IIaC).

IV-1 c) La valve aortique biologique

Cette catégorie de valves regroupe les hétérogreffes ou bioprothèses, les homogreffes et les autogreffes.

■ La bioprothèse ou hétérogreffe

Il existe deux types de bioprothèses : les porcines ou les péricardiques bovines. Chaque valve est composée de trois cusps ou valvules, associée ou non à une armature ; un anneau aortique. Ce sont les prothèses les plus utilisées.

Le point positif d'une bioprothèse est l'absence de coagulation au décours. Le point négatif est sa durée de vie, difficilement estimable avec un risque de dégénérescence à long terme.

Les indications des valves biologiques sont les suivantes [5] :

- Présence de contre-indications ou impossibilité de mener une anticoagulation au long court (Grade IC)
- Volonté du patient informé (Grade IC)
- Réintervention après une thrombose de prothèse mécanique (Grade IC)
- Patients avec espérance de vie réduite ou comorbidités sévères
- Classiquement proposées chez le sujet âgé de plus de 65 ans (Grade IIaC)
- Femme enceinte ou en âge de procréer (Grade IIaC).

Les homogreffes et autogreffes sont réservées pour des cas particuliers. Elles représentent 1 % des remplacements valvulaires aortiques [10].

- L'homogreffe est uniquement utilisée pour l'endocardite active du sujet jeune avec atteinte périvalvulaire. Les prothèses sont prélevées sur cadavre humain et sont cryopréservées. Elles sont peu utilisées (0,6% des remplacements valvulaires [10]) et leur durée de vie n'a pas été démontrée supérieure aux bioprothèses péricardiques. Elles posent le problème technique d'implantation, de disponibilité et de difficultés de réintervention. Leur durée de vie médiane est de 11 ans [5].
- L'autogreffe ou intervention de Ross, consiste à remplacer la valve aortique par la valve pulmonaire. Il s'agit d'une intervention complexe et rare (0,4% des remplacements valvulaires aortiques [5]), utilisée chez les enfants car la valve suit la croissance. Elle peut être réalisée chez les adultes athlètes et les femmes enceintes.

Le choix réside entre la bioprothèse et la prothèse mécanique, l'âge n'est plus le seul facteur limitant et la discussion doit avoir lieu avec le patient.

Chez les sujets âgés de 60 à 70 ans, il n'y a pas de différence significative entre l'implantation d'une valve mécanique ou biologique.

Selon une étude de 2003 [10], la proportion de prothèses mécaniques était de 49% contre 50% de prothèses biologiques. Le pourcentage restant correspondait aux homogreffes et autogreffes. Au fur et à mesure de l'avancée en âge, la proportion de bioprothèse augmentait.

IV-2 Le TAVI ou remplacement valvulaire aortique par voie percutanée

IV-2 a) Histoire du TAVI

Le TAVI est une technique de remplacement valvulaire aortique qui a vu le jour grâce au Professeur Alain Cribier, Cardiologue au CHU de Rouen [28;29].

En 1985, il met au point la technique de valvuloplastie pour pallier l'absence de thérapeutique curative chez les 30% de patients non opérés de leur sténose aortique [10]. Très vite, les limites de cette technique apparaissent avec une resténose et une absence d'amélioration sur le long terme.

C'est de cette expérience que naît l'idée du TAVI. Le but de cette technique est d'implanter une valve aortique par voie percutanée, sans thoracotomie, ni circulation extracorporelle.

En 2002 [29;30], 17 ans après la première valvuloplastie, le Professeur Cribier et son équipe implantent la première valve aortique par voie transeptale chez un homme de 57 ans aux antécédents vasculaires (artériopathie) se présentant avec un tableau de choc cardiogénique. L'intervention est une réussite et permet de restaurer rapidement l'hémodynamique [29].

Après une série compassionnelle de 40 cas en 2004 [28], les prothèses obtiennent en 2007 le marquage CE permettant de lancer l'étude PARTNER I cohorte A [31] et B [32] en 2008. Cette étude entrainera la validation par la *Food and Drug Administration* (FDA) de l'indication du TAVI et marque un véritable tournant pour cette technique.

En 2012, le TAVI est inscrit dans les recommandations européennes [5] puis en 2014 dans les recommandations américaines [6].

En 2014, le nombre de 5000 TAVI en France a été dépassé [30;34]. En Février 2018, le registre France TAVI recensait 28 008 patients issus de 50 centres depuis les premières inclusions en Janvier 2013 [35].

Selon une méta-analyse sur les populations nord-américaines et européennes environ 300 000 patients pourraient bénéficier d'un TAVI, avec chaque année 27 000 nouveaux candidats potentiels chez les plus de 75 ans [9].

IV-2 b) La technique

Cette procédure peut être réalisée sous anesthésie locale ou générale dans une salle de cardiologie interventionnelle.

La valve prothétique est amenée jusqu'au niveau de la valve native via un guide. Ce guide est introduit par voie percutanée à partir de différents sites vasculaires.

Lorsque la valve prothétique est en place, elle est déployée sous contrôle scopique, soit par un système de ballonnet, soit par un mécanisme auto-expansible. Selon la valve choisie, l'implantation se fait sous stimulation ventriculaire de haute fréquence (180/minutes) et est précédée ou non d'une valvuloplastie.

Le résultat est apprécié par ETT ± ETO. Ce contrôle permet la mesure de l'orifice aortique, du gradient intra-valvulaire et des fuites paraprothétiques après l'implantation.

La procédure doit avoir lieu dans un centre disposant d'un plateau de cardiologie interventionnelle et de chirurgie cardiaque dans l'hypothèse d'une conversion en urgence.

Les équipes sont formées au TAVI et les centres doivent posséder leurs accréditations [27]. Il existe à l'heure actuelle en France, 51 centres où cette technique est réalisable dont 50 centres actifs [33;35].

En 2012, le taux de réussite des procédures TAVI était supérieur à 90% atteignant 97% suite aux premières conclusions de l'étude France TAVI [34]. La mortalité à 30 jours était comprise entre 5 et 15% avec un taux de survie à 1 an compris entre 60 et 80% [5].

IV-2 c) Les valves

Il existe deux types de valves ayant l'autorisation de mise sur le marché pour la réalisation du TAVI [28].

- Les valves Edwards SAPIENS

Ces valves sont développées par la société Edwards (Lifesciences, Irvine, California) depuis 2005.

L'Edwards SAPIENS XT et l'Edwards SAPIENS 3 sont les valves de dernière génération. Commercialisées en Union Européenne et aux États-Unis, elles se sont perfectionnées au cours du temps. Elles sont disponibles en 20, 23, 26 et 29 mm.

La valve SAPIENS XT est une valve biologique en péricarde bovin à 3 feuillets, montée sur un stent radio-opaque en alliage chrome-cobalt, accompagnée d'un manchon en tissu de polyéthylène téréphtalate.

Le cathéter de délivrance est un système NOVAFLEX avec introducteurs de 16 à 20 F, permettant une utilisation quasi exclusive de la voie fémorale.

La valve SAPIENS 3 est composée d'une jupe externe sur la partie inférieure du stent et des mailles de géométrie différente par rapport à la précédente génération, destinées à réduire les fuites paraprothétiques. Le calibre des gaines introductrices est encore abaissé, allant de 14 à 16 F.

Ces valves sont implantées par voie transfémorale ou par voie transapicale après dilatation au ballonnet de la valve native sous stimulation ventriculaire (environ 180 BPM).

- Les valves COREVALVE

La bioprothèse COREVALVE (Medtronic, Minneapolis, Minnesota) est une valve de provenance européenne, composée de 3 feuillets de péricarde porcine, montée sur une armature radio-opaque auto-expansible en nitinol de 53 mm. Ces 3 feuillets sont fixés sur une jupe par des sutures de polytétrafluoroéthylène. La valve comprend deux niveaux de fixation : au-dessus des coronaires et sur l'anneau aortique.

Elle est disponible en 23, 26, 29 et 31 mm.

L'implantation se fait par système auto-expansible après retrait lent et progressif d'une gaine, afin de s'assurer du bon positionnement de la valve.

Les voies d'abord utilisables sont les voies fémorale, sous-clavière, transaortique ou axillaire.

Les valves de dernière génération sont les EVOLUT-R, elles sont repositionnables.

En France, les valves SAPIENS sont majoritairement utilisées (65,9% contre 34,1% pour les COREVALVE) [30]. Selon les derniers résultats de France TAVI [34], cet écart se maintient avec 64,3% de valves SAPIENS, 34,9% de COREVALVE et une ouverture du marché pour de nouvelles valves.

L'HAS ne préconise pas l'utilisation préférentielle d'une valve par rapport à une autre [27].

IV-2 d) Les voies d'abord

Deux voies sont utilisables, la voie rétrograde et la voie antérograde. Cette dernière, historique pour le développement du TAVI est délaissée au profit de la voie rétrograde.

Selon les recommandations, la voie prioritaire pour la réalisation du TAVI est la voie transfémorale. Dans les faits, on constate qu'elle est utilisée dans plus de 80% des procédures [34].

Lorsque cet axe est inutilisable (calibre inférieur à 6 mm, tortuosités et ou calcifications excessives), d'autres voies d'abord sont envisageables [34] :

- La voie transapicale (4,2%) nécessitant une mini-thoracotomie. Seule voie antérograde utilisée actuellement
- La voie sous clavière (3,0%)
- Et d'autres voies : transaortique, carotidienne, axillaire (10,0%).

Cependant, aucune étude n'a permis pour le moment de les comparer entre elles.

IV-2 e) Les contre-indications du TAVI

Même si cette technique est une alternative pour les patients à haut risque chirurgical, il existe des contre-indications à la réalisation d'une procédure par TAVI [5].

L'absence de « Heart Team » et de plateau de chirurgie cardiaque sur site sont des contre-indications absolues à la réalisation d'un TAVI. Toutes les indications doivent être validées par la « Heart Team ».

Les contre-indications sont ensuite cliniques et morphologiques :

-Cliniques :

Les patients ne doivent pas être opérés si leur espérance de vie est inférieure à un an ou si en raison de comorbidités importantes, le bénéfice prévisible sur la qualité de vie est nul. De plus, les patients ne seront pas opérés si d'autres valvulopathies sévères sont impliquées dans la symptomatologie et qu'elles ne peuvent être traitées que chirurgicalement.

-Anatomiques :

La présence d'un thrombus intra-ventriculaire gauche, d'un thrombus mobile dans l'aorte ascendante ou l'arche aortique contre-indique le TAVI. Pour des raisons techniques, l'anneau aortique doit mesurer plus de 18 mm et moins de 29 mm. Après examens complémentaires, un risque d'obstruction coronaire ou un abord vasculaire inadapté seront recherchés.

Le TAVI ne peut être réalisé en cas d'endocardite active.

Une valve bicuspide ou non calcifiée, une instabilité hémodynamique ou une FEVG < 20% sont des contre-indications relatives. Tout comme la présence d'une coronaropathie non revascularisable qui pourrait avoir un impact sur le bénéfice escompté de l'intervention.

IV-2 f) Les principales complications du TAVI

Le TAVI est une technique invasive novatrice dans la prise en charge du rétrécissement aortique. Progressivement, son efficacité a été prouvée. Dans le même temps, des complications ont été mises en évidence suite aux essais cliniques. Les chiffres varient entre les études et registres. Les principales complications du TAVI ont donc été décrites afin d'homogénéiser les définitions [25] et de rendre comparables les données.

Parmi les plus classiques on retrouve :

L'implantation d'un stimulateur cardiaque. Selon France TAVI [30], plus de 15% des patients ont besoin d'un pacemaker dans les suites d'un TAVI. Ce chiffre est comparable aux données du registre allemand GARY [36] (9,9 à 23,7%). Cependant, ce taux varie en fonction de la valve utilisée. L'utilisation d'une COREVALVE augmente le risque d'implantation de pacemaker en post-opératoire. Les premières études rapportaient un taux de pacemaker implanté de 7% [32;38] pour les valves SAPIENS et de près de 30% pour les COREVALVE. Le pourcentage d'implantation selon les dernières conclusions de France TAVI, s'élevait à 17,5% [34].

Selon la HAS en 2011 [27], ce taux varie de 3,4 à 16,3% pour la gamme EDWARDS et de 15,4 à 26% pour la gamme COREVALVE (toutes valves confondues). Ce chiffre est en augmentation dans les différents registres français.

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) surviennent dans 1 à 5% des interventions [5]. Ce taux est estimé à 2,0% dans France TAVI [30;34].

Les saignements majeurs sont retrouvés chez 9,3% des patients de France TAVI [30]. Ces données sont comparables à celle de PARTNER I B [32]. Si l'on compare aux autres registres, les écarts sont importants allant de 3,5 à 26,3% [30]. Les complications vasculaires (toutes sévérités confondues) représentent quant à elles 20% des interventions par TAVI [5;36].

Parmi les autres complications, on retrouve l'insuffisance rénale aiguë (4,7%) [34] et la tamponnade (2,0%) [34]. La conversion en urgence a lieu dans 1 à 2% des interventions [5;36].

La fuite paraprothétique est fréquente et commune. À partir d'une fuite modérée, on estime qu'il peut y avoir un impact sur la survie à long terme [5].

Les premières données du registre France TAVI [30] tendent à montrer une diminution des complications périopératoires sans différence significative, hormis pour les saignements majeurs et l'insuffisance rénale.

Cependant, ces chiffres évoluent au fur et à mesure que la technique TAVI se perfectionne.

IV-3 La valvuloplastie

Cette technique fut développée en 1985 par le Professeur Cribier.

La valvuloplastie aortique percutanée est une dilatation au ballonnet de 20 à 25 mm de la valve aortique native. Le cathéter avec ballonnet est introduit par voie rétrograde de l'artère fémorale jusqu'à l'aorte [41].

La dilatation permet d'augmenter l'orifice aortique de plus de 50% avec un objectif de taille supérieure à 1 cm² et/ou une diminution du gradient moyen de 50%.

Il s'agit d'une technique relativement peu utilisée, son indication étant limitée.

Le taux de complication est de plus de 10 % avec une détérioration clinique associée à une resténose à court terme, dans un délai de 6 mois à 1 an (80% à 1 an) [5]. On observe une disparition complète du bénéfice clinique à 2 ans [41].

Elle reste indiquée dans les populations pédiatriques, dans quelques situations palliatives ou en attente d'une chirurgie valvulaire (Grade IIbC) [6].

IV-4 Le traitement médical

Le traitement médical est un traitement symptomatique et palliatif. Il ne permet d'améliorer ni la progression du rétrécissement aortique, ni le pronostic vital [20].

Il doit être débuté chez tout patient porteur d'un rétrécissement valvulaire aortique mais n'apporte pas de bénéfice quant à l'évolution de la pathologie. Il s'agit d'une prise en charge palliative.

- Introduction d'inhibiteur de l'enzyme de conversion ou d'agoniste des récepteurs de l'angiotensine
- Contrôle tensionnel (Grade IB)
- Maintien du rythme sinusal
- Utilisation limitée des vasodilatateurs
- Lutte contre les facteurs de risque cardio-vasculaire dont l'hypertension artérielle.

Longtemps débattu, il est maintenant admis que le rôle des statines dans la progression du rétrécissement aortique calcifié est nul. Malgré un mécanisme de développement similaire avec l'athérosclérose, il n'est pas recommandé d'introduire une statine dans le seul but de faire ralentir la progression du rétrécissement aortique (Grade IIIA) [6]. Elles pourront cependant être utilisées dans la gestion des facteurs de risque cardio-vasculaire.

V- Les recommandations

Cette étude porte sur la prise en charge du rétrécissement aortique serré symptomatique en 2005 et 2015. Entre ces deux dates, les recommandations ont évolué, notamment suite à l'arrivée du TAVI.

De plus en plus d'études se penchent sur la nécessité de prise en charge du patient asymptomatique et du patient « bas gradient, bas débit ». Cependant, les niveaux de preuves étant plus bas et les discussions plus controversées, nous nous sommes arrêtés sur la prise en charge du rétrécissement aortique serré symptomatique.

V-1 Situation en 2005 [4]

En 2005, en se basant sur les recommandations américaines de 1998 [42], la société française de cardiologie a rédigé des recommandations pour la pratique clinique.

Définition du rétrécissement aortique serré :

- $AVA < 1 \text{ cm}^2$, $< 0,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$
- Et /ou gradient VG-Ao $> 50 \text{ mmHg}$.

Indication formelle :

- RA serré symptomatique

Indication admise :

- RA moyennement serré symptomatique en absence d'autres causes plausibles aux symptômes ou si le RA s'accompagne d'une dysfonction ventriculaire gauche (FEVG $< 50\%$) non expliquée par une autre étiologie.

Indications discutées :

- RA moyennement serré : $0,6$ à $0,8 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ et chirurgie de pontage
- RA et risque opératoire élevé (âge de plus de 80 ans et comorbidités).

Les recommandations américaines de 1998 [42] sur la prise en charge du rétrécissement aortique sont très proches de la synthèse faite par la société française de cardiologie. S'y ajoutent les recommandations pour les patients asymptomatiques qui doivent être discutées au cas par cas.

V-2 Situation en 2015

En 2015, le TAVI apparaît comme une technique alternative de prise en charge du rétrécissement aortique serré symptomatique. Il rentre dans les recommandations européennes en 2012 [5] et dans les recommandations américaines en 2014 [6].

V-2 a) Les recommandations européennes [5]

La chirurgie de remplacement valvulaire aortique est indiquée pour :

- Le patient porteur d'un rétrécissement aortique serré symptomatique (en lien direct avec le RA) (Grade IB)
- Le patient porteur d'un RA serré qui va subir un pontage aorto-coronarien, une chirurgie de l'aorte ascendante, ou d'une autre valve (Grade IC)
- Les patients à haut risque chirurgical, avec un rétrécissement aortique serré, ayant une indication théorique pour un TAVI mais pour qui la « Heart Team » préfère la chirurgie (Grade IIaB)
- Les autres indications doivent être discutées au cas par cas : c'est le cas notamment des patients asymptomatiques et des patients « low-flow/low-gradient ».

Le TAVI est indiqué :

- Quand une équipe multidisciplinaire « la Heart Team », est présente sur les lieux de réalisation du TAVI et que la décision est prise suite à une discussion au sein de cette équipe (Grade IC). Le centre implantateur doit avoir un plateau de chirurgie cardiaque. (Grade IC)
- Après discussion de la « Heart Team », pour les patients non éligibles à la chirurgie conventionnelle (EuroSCORE $\geq$ 20% et STS $\geq$ 10%) et qui obtiendront un bénéfice d'une prise en charge par TAVI. (Grade IB)
- Chez les patients à haut risque chirurgical avec un rétrécissement aortique symptomatique qui ont une indication théorique à la chirurgie mais pour lesquels la « Heart Team » préfère une prise en charge par TAVI. (Grade IIaB)
- Chez les patients ayant une espérance de vie supérieure à 1 an.

Les recommandations européennes sur la prise en charge du rétrécissement aortique sont en Annexe A.

V-2 b) Les recommandations américaines [6]

La chirurgie de remplacement valvulaire aortique est indiquée pour :

- Les patients symptomatiques (lipothymie, syncope, angor, dyspnée, insuffisance cardiaque) avec un rétrécissement aortique serré (diminution de l'ouverture en systole) et un gradient moyen VG-Ao ≥ 40 mmHg. (Grade IB)
- Les patients avec une sténose serrée qui vont subir une autre chirurgie cardiaque. (Grade IB)
- Grade IIa et level B et C : patients asymptomatiques et les patients « low-flow/low-gradient ».

Le TAVI est recommandé :

- Chez les patients porteurs d'une sténose aortique qui présentent une contre-indication au Rvao et qui ont une espérance de vie de plus de 12 mois. (Grade IB)
- Comme alternative raisonnable pour les patients à haut risque chirurgical qui ont une indication théorique de Rvao. (Grade IIaB)

Les recommandations américaines sur la prise en charge du rétrécissement aortique sont disponibles en Annexe B.

V-2 c) Les recommandations françaises [27]

La HAS a édité en 2011, une réévaluation des valves percutanées et de leur utilisation.

Le remplacement valvulaire aortique par voie percutanée doit être proposé aux patients à haut risque chirurgical (EuroSCORE $\geq 20\%$, STS $\geq 10\%$), porteurs d'une sténose aortique serrée pour laquelle l'indication de remplacement valvulaire aortique est posée.

Le risque chirurgical est évalué lors d'une réunion multidisciplinaire à l'aide des deux scores de risque et en prenant en compte les comorbidités associées.

Suite à cette évaluation, un compte rendu est rédigé et annexé au dossier médical dans lequel doit apparaître le type de valve et la voie d'abord retenus. La voie d'abord fémorale est à privilégier.

Aucune distinction n'est faite entre les deux valves malgré un plus grand taux d'implantation de pacemaker avec les COREVALVE.

La HAS affirme que le traitement de référence reste le remplacement valvulaire aortique chez les patients à faible risque ou à risque modéré et que le refus de chirurgie par le patient n'est pas une indication suffisante au TAVI.

Elle rappelle les contre-indications du TAVI :

- Une espérance de vie inférieure à 1 an
- La présence de thrombus, masse ou végétations intracardiaques.

Depuis quelques années, la prise en charge du rétrécissement aortique a connu une révolution avec l'arrivée du remplacement valvulaire aortique par voie percutanée. Les études PARTNER I cohorte A et B, ayant prouvé la supériorité du TAVI sur le traitement médical seul chez les patients à haut risque.

PARTNER 1 B [32] compare l'efficacité du TAVI avec une valve Edwards SAPIEN contre le traitement médical seul. La supériorité du TAVI est démontrée avec une mortalité à un an toutes causes confondues de 30,7% vs 49,7% dans le groupe traitement médical seul ($p < 0,001$). Cette supériorité est également démontrée pour la mortalité d'origine cardio-vasculaire : 19,6% vs 41,9% (TAVI vs traitement médical) ($p < 0,001$).

On notait également une amélioration de la qualité de vie. Les symptômes avaient diminué à 30 jours, 6 mois et 1 an de manière significative. À 1 an, 74,8% des patients survivants ayant bénéficié d'un TAVI étaient asymptomatiques ou avaient des symptômes minimes (NYHA 1 ou 2) contre 42,0% des patients ayant reçu un traitement médical.

PARTNER 1 A [31] confirme la non infériorité du TAVI vs traitement chirurgical chez les patients à haut risque avec une mortalité toutes causes confondues de 24,2% pour le TAVI vs 26,8% pour le Rvao traditionnel ($p = 0,44$).

Dans PARTNER 1 B [32], les accidents vasculaires cérébraux majeurs étaient néanmoins plus fréquents dans le groupe TAVI à 1 mois (5% vs 1,1% dans le groupe traitement médical ($p = 0,06$)) avec une différence à 1 an non significative (7,8% vs 3,9% $p = 0,18$). Ils étaient également plus fréquents, toutes sévérités confondues dans le groupe TAVI (10,6% vs 4,5% $p = 0,04$) à 1 an. Tout comme les complications vasculaires majeures : 16,8% vs 2,2% ($p < 0,001$).

Les études portant sur les COREVALVE ont également vu le jour [43]. Toutes causes confondues, la mortalité était de 14,2% pour la technique TAVI vs 19,1% pour le Rvao ($p < 0,001$ non infériorité).

Dans les suites de ces études, de nombreux registres se sont développés afin de recueillir les données issues du TAVI et d'évaluer cette technique. En France, le registre France TAVI recueille les données en lien avec le TAVI depuis Janvier 2013.

Pour l'avenir, des études sont en cours afin d'étendre les indications chez les patients à risque chirurgical intermédiaire et possiblement à faible risque. C'est le cas de PARTNER 2 [44] qui évalue les valves SAPIENS XT et SAPIENS 3 de dernière génération et de SURTAVI [45] qui est son pendant pour la COREVALVE.

Le but de cette étude est donc d'évaluer la prise en charge du rétrécissement aortique serré symptomatique entre 2005 et 2015, depuis l'arrivée de nouvelles recommandations et l'essor des nouvelles techniques pour la prise en charge de cette pathologie.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

I- Centre de recueil

Les patients inclus dans l'étude étaient tous hospitalisés dans le service de cardiologie du centre hospitalier départemental de la Roche sur Yon ; service de cardiologie de référence des 3 sites du CHD : Luçon, Montaigu et la Roche sur Yon.

Il se compose d'un plateau de cardiologie interventionnelle et de rythmologie, d'une unité de soins intensifs, de secteurs d'hospitalisation traditionnelle et de semaine.

Le CHD ne possédant pas de plateau technique adapté, il ne fait pas partie des centres ayant l'accréditation par l'Agence Régionale de Santé pour d'implantation de TAVI.

Les décisions thérapeutiques sont donc prises en accord avec les centres chirurgicaux les plus proches : les Centres Hospitaliers Universitaires de Nantes et Angers.

En 2017, ce service a compté :

- 2800 hospitalisations en secteur de cardiologie traditionnelle, soit un taux d'occupation de 94%
- 1360 passages en unité de soins intensifs
- 330 hospitalisations de semaine. C'est au cours de ces dernières que sont réalisés la plupart des bilans préopératoires, angioplasties et actes de rythmologie programmés.

Sur cette même période, 2000 coronarographies ont eu lieu avec plus de 1100 angioplasties.

II- Population étudiée

Nous avons inclus dans cette étude tous les patients porteurs d'un rétrécissement aortique serré symptomatique hospitalisés successivement dans le service de cardiologie de la Roche sur Yon.

Le premier groupe est constitué des patients hospitalisés du 1^{er} Janvier au 31 Décembre 2005. Le second est constitué des patients hospitalisés du 1^{er} Janvier au 31 Décembre 2015.

Dans un premier temps, nous avons isolé l'ensemble des patients hospitalisés avec un rétrécissement aortique.

Ont été exclus les patients asymptomatiques et les patients dont le rétrécissement aortique n'était pas serré compte tenu des critères échographiques de l'époque.

Les doublons ont été supprimés et quelques patients exclus par manque de données.

III- Le recueil

Le recueil était rétrospectif à partir du logiciel « Medical Object » ; base de données informatique du CHD.

La sélection initiale regroupait tous les patients dont l'hospitalisation comprenait le codage « rétrécissement aortique ».

Le suivi s'est fait à partir de cette même base de données. Il était d'un an après la date de la décision thérapeutique.

Les années de recueil ont été choisies arbitrairement en tenant compte de l'entrée du TAVI dans les recommandations européennes (2012) et américaines (2014) ainsi que de la première intervention réalisée dans le centre de référence (Nantes) : 2009.

Les recommandations françaises ont été rédigées en 2005. L'année 2015 a été choisie pour avoir un recul suffisant par rapport à 2005.

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique et observationnelle.

Le comité d'éthique a donné son accord pour la réalisation de cette étude.

L'ensemble des données est collecté à l'aide d'un tableur Excel. La base de données est une base anonyme et irréversible.

IV- Données recueillies

IV-1 Données relatives au patient

- Cliniques :

Age, sexe, poids, taille, facteurs de risque cardio-vasculaire, antécédents personnels et familiaux, traitements et symptômes en lien avec le rétrécissement aortique.

- Biologiques :

Taux d'hémoglobine, albuminémie, NT pro-BNP, créatininémie et débit de filtration glomérulaire.

- Échographiques :

Le pic de vélocité ou Vmax est mesuré en doppler continu, en multipliant les incidences. Il est exprimé en m/s.

Le gradient moyen VG-Ao est également mesuré en doppler continu au niveau transvalvulaire, en incidence apicale cinq cavités. Il est ensuite calculé grâce à l'équation de Bernoulli simplifiée et s'exprime en mmHg.

L'équation de continuité permet de calculer la surface valvulaire aortique. Les valeurs sont obtenues en cm². Pour les poids extrêmes, cette surface est indexée à la surface corporelle.

Les paramètres nécessaires à cette équation sont :

- Le diamètre de la chambre de chasse du ventricule gauche, mesuré en systole en incidence parasternale. La valeur obtenue s'exprime en millimètres.
- L'intégrale temps-vitesse (ITV) sous-aortique, mesurée dans la chambre de chasse à l'aide du doppler pulsé en incidence apicale cinq cavités.
- L'intégrale temps-vitesse aortique, mesurée en doppler continu au niveau transvalvulaire.

Ces trois valeurs déterminent la sévérité du RA.

L'épaisseur et diamètre du ventricule gauche en mm, la fraction d'éjection du ventricule gauche, la pression de l'artère pulmonaire et le dépistage d'autres valvulopathies ont également été inclus dans le recueil.

Pour finir, les renseignements utiles pour l'évaluation gériatrique et la fragilité ont été recherchés :

- Les troubles cognitifs. Dans notre étude, un patient avait des troubles cognitifs s'il était atteint de démence étiquetée, de troubles mnésiques non étiquetés ou d'une diminution du MMSe.
- La mobilité restreinte. Un patient était considéré à mobilité restreinte lorsqu'il était atteint d'une pathologie neurologique ou orthopédique restreignant ses déplacements ou ses activités. Lorsque son dossier médical faisait état d'une diminution des activités de la vie quotidienne ou de l'utilisation d'aide mécanique ou humaine au déplacement.

- La fragilité. L'évaluation de la fragilité est subjective, elle prend en compte l'âge, les antécédents et les comorbidités du patient. S'y ajoutent les troubles cognitifs et la restriction de mobilité.

IV-2 Données relatives à la prise en charge du rétrécissement aortique

Pour chaque patient, nous avons recherché la décision thérapeutique prise par les cardiologues suite au diagnostic de rétrécissement aortique serré symptomatique. Les patients étaient séparés en deux groupes :

- Les patients « non présentés » s'ils étaient récusés localement par les cardiologues du service sans discussion médico-chirurgicale
- Les patients « présentés » ou « staffés » si leur dossier était présenté à l'équipe médico-chirurgicale pour envisager une prise en charge invasive.

Dans l'hypothèse où le dossier du patient était « **non présenté** », les causes ont été classées en quatre catégories :

- Patient refusant une prise en charge invasive
- Patient décédé
- Patient fragile ou ayant une espérance de vie inférieure à 1 an
- Présence d'une contre-indication opératoire : contre-indications anesthésiques, thorax hostile, insuffisance rénale, respiratoire ou hépatique.

Dans l'hypothèse où celui-ci était « **présenté** », la décision thérapeutique était recueillie. Suite à cette décision, le traitement était soit :

- Un remplacement valvulaire aortique isolé ou Rvao
- Un TAVI
- Un remplacement valvulaire aortique associé à une autre chirurgie valvulaire
- Un remplacement valvulaire aortique associé à une chirurgie de l'aorte ascendante
- Une valvuloplastie
- Un traitement médical.

Une prise en charge dite « **invasive** » comprenait le remplacement valvulaire aortique seul, associé à une chirurgie de l'aorte ascendante ou à une chirurgie valvulaire, la valvuloplastie et le TAVI. Le groupe « traitement invasif » était séparé du groupe « traitement médical ».

Le groupe « **traitement médical** » regroupait les patients « non présentés » par le service de cardiologie du CHD pour qui un traitement médical était indiqué et les patients récusés.

Le terme « **récusé** » est dédié dans cette étude aux patients pour qui une prise en charge invasive a été refusée suite à la présentation à l'équipe médico-chirurgicale. Dans ce cas, la cause était également retranscrite et classée dans une des catégories décrites ci-dessus.

L'ensemble des patients récusés a ensuite été basculé dans le groupe « **traitement médical** » ou « **palliatif** ».

Les scores de risque ont été calculés à l'aide de calculateurs en ligne, en prenant en compte les valeurs au moment de la décision thérapeutique.

- EUROSCORE Logistic : <http://euroscore.org/calcold.html>
- EUROSCORE II : <http://www.euroscore.org/calc.html>
- STS prom : <http://riskcalc.sts.org/stswebriskcalc/#/calculate>

Les patients bénéficiant d'une prise en charge coronarienne associée à la prise en charge du RA n'étaient pas séparés du reste de la population.

Dans cette étude rétrospective, la prise en charge indiquée pour chaque patient correspondait à la décision prise suite à la discussion médico-chirurgicale. Notre étude ne nous a pas permis de vérifier l'application de chaque décision. Tout d'abord à cause du caractère rétrospectif de l'étude. Deuxièmement, puisque le centre de la Roche sur Yon est un centre périphérique, les interventions étaient réalisées dans des centres hospitaliers universitaires et les patients n'étaient pas systématiquement suivis en post-opératoire au CHD.

IV- 3 Données relatives au suivi

Le suivi était d'un an après la première décision thérapeutique.

Pour chaque patient, le critère vivant ou décédé a été recherché à 1 an puis chaque décès a été classé en cardiaque ou extracardiaque.

V- Objectif de l'étude

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer la prise en charge du rétrécissement aortique serré symptomatique en 2005 et 2015 au CHD Vendée, afin de comparer les pratiques entre ces deux années.

Un objectif secondaire est la comparaison de la mortalité à 1 an.

Le critère de jugement principal est le nombre de personnes bénéficiant d'un remplacement valvulaire aortique, d'un TAVI, d'une valvuloplastie ou d'un traitement médical seul.

Le critère de jugement secondaire est la mortalité à 1 an.

VI- Analyses statistiques

Les variables quantitatives sont exprimées en minimum, maximum, quartiles, moyennes et écarts types.

Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage.

Pour comparer les données qualitatives, le test de Khi2 ou de Fisher sont réalisés, en fonction de la taille de l'effectif.

Les proportions entre 2005 et 2015 sont comparées avec un test du Khi2.

Les tests de Student ou de Wilcoxon sont eux utilisés pour les variables quantitatives.

La p-value ou « p » est fixée $< 0,05$.

RÉSULTATS

I- Population de l'étude

466 patients hospitalisés dans le service de cardiologie étaient porteurs d'un rétrécissement aortique en 2005 et 2015. Parmi ces patients, 19 dossiers n'ont pas été inclus par manque de données, 44 étaient des doublons. 205 patients ne rentraient pas dans les critères cliniques ou échographiques du rétrécissement aortique serré symptomatique. Au total, 198 patients ont été retenus, 64 en 2005 et 134 en 2015.

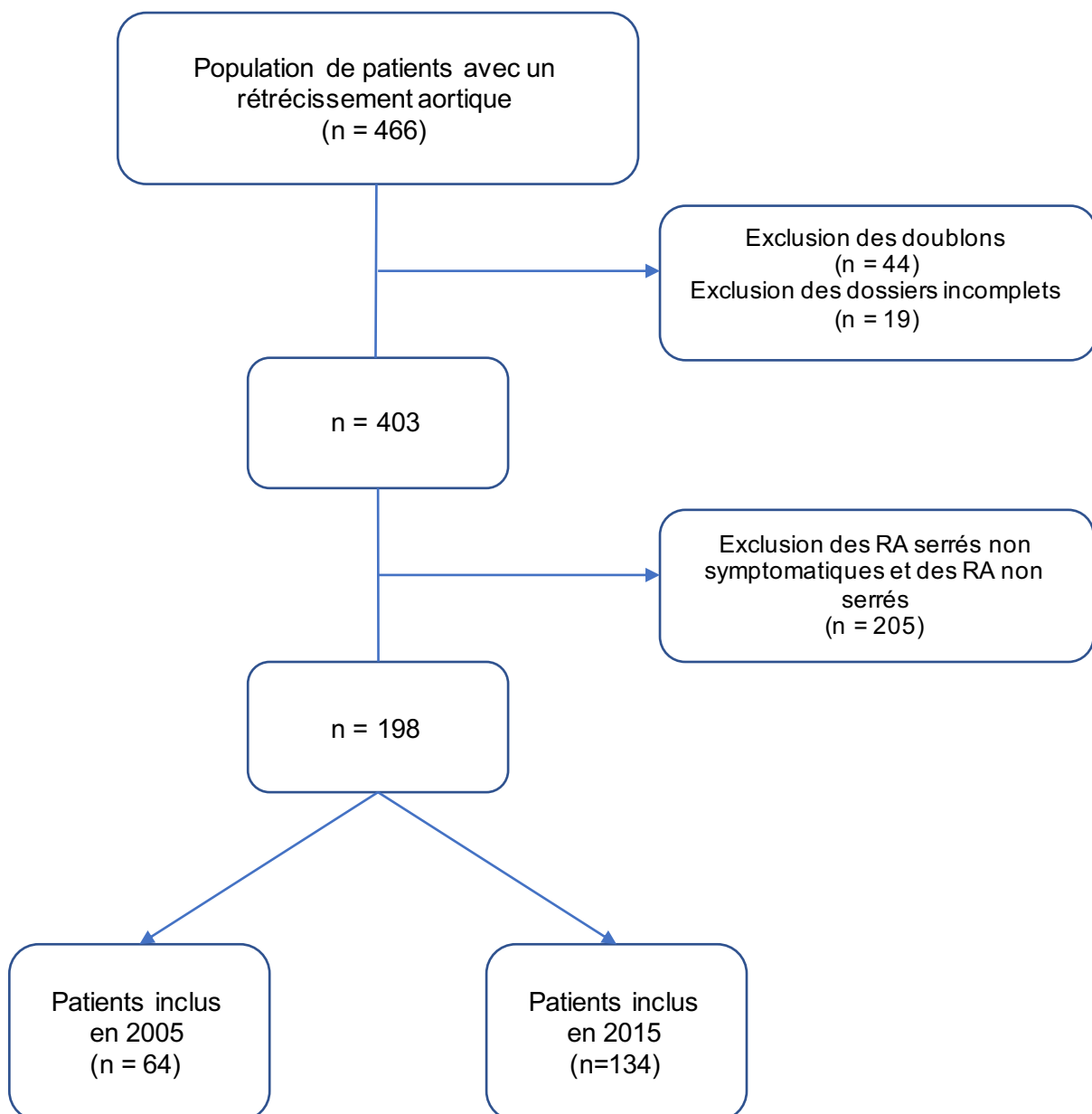


Figure 3 : Diagramme de flux de l'étude

II- Caractéristiques de la population

198 patients sont inclus dans cette étude : 64 patients en 2005 et 134 en 2015.

L'âge moyen en 2005 était de $75,9 \pm 9,2$ ans et de $79,4 \pm 8,9$ ans en 2015. La population était à prédominance masculine : 60,9% en 2005 et 62,7% en 2015.

Les deux groupes étaient homogènes en termes de facteurs de risque et de comorbidités. La proportion d'hypertendus en 2005 était de 68,8% contre 71,6% en 2015. En 2005, 20,3% avaient un antécédent d'AOMI, 10,9% un antécédent vasculaire neurologique et 12,5% une coronaropathie. Sur ces mêmes données, les chiffres en 2015 étaient de 14,9%, 11,9% et 20,9%. Il n'y avait pas de différence significative sur les marqueurs utilisés pour l'évaluation gériatrique : 4,7% des patients en 2005 avaient des troubles cognitifs, contre 5,3% en 2015, 7,8% vs 14,3 % des patients avaient une mobilité restreinte.

Le risque chirurgical évalué par les scores : EuroSCORE Logistic, EuroSCORE II et STS, était également comparable entre les deux années. En 2005, 79,3% des patients étaient considérés à haut risque chirurgical selon le STS (81,5% en 2015), 13,1% selon l'EuroSCORE Logistic (13,8% en 2015).

La population de 2015 était significativement plus âgée avec une moyenne d'âge de $79,4 \pm 8,9$ ans ; « p » = 0,01.

Sur les autres critères, les populations étaient comparables et homogènes.

L'ensemble des caractéristiques de la population est détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Caractéristiques de la population en 2005 et 2015

Caractéristiques générales				
	2005 (n = 64)	2015 (n = 134)	« p »	Données manquantes
Age (années)	75,9 ± 9,2	79,4 ± 8,9	0,01	0/0
Sexe masculin n, (%)	39 (60,9)	84 (62,7)	0,81	0/0
STS (%)	15,2 ± 9,0	17,3 ± 11,4	0,22	6/10
- Faible risque n, (%)	3 (5,2)	8 (6,5)		
- Risque intermédiaire n, (%)	9 (15,5)	15 (12,1)		
- Haut risque n, (%)	46 (79,3)	101 (81,5)		
EuroSCORE Logistic (%)	12,1 ± 14,3	11,2 ± 11,6	0,63	3/4
- < 20 % n, (%)	53 (86,9)	112 (86,2)		
- ≥ 20% n, (%)	8 (13,1)	18 (13,8)		
EuroSCORE II (%)	5,8 ± 8,1	5,4 ± 6,3	0,73	4/4
Facteurs de risques et antécédents cardio-vasculaires				
HTA n, (%)	44 (68,8)	96 (71,6)	0,68	0/0
Diabète n, (%) *	17 (26,6)	37 (27,6)	0,88	0/0
Tabagisme actif n, (%)	4 (6,3)	10 (7,5)	0,75	0/0
Fibrillation atriale n, (%)	13 (20,6)	20 (15,7)	-	1/7
Pacemaker n, (%)	4 (6,3)	10 (7,5)	1	0/0
AOMI n, (%) ^α	13 (20,3)	20 (14,9)	0,34	0/0
AVC/AIT n, (%)	7 (10,9)	16 (11,9)	0,84	0/0
Antécédent de coronaropathie n, (%) [‡]	8 (12,5)	28 (20,9)	0,15	0/0

Autres comorbidités				
Pathologie respiratoire n, (%) [†]	8 (12,5)	26 (19,5)	0,22	0/1
Atcd cancer/hémopathie n, (%)	10 (15,6)	37 (27,6)	0,06	0/0
Atcd thorax hostile n, (%)				
- Aorte porcelaine	1 (1,8)	0 (0)	-	9/48
- Radiothérapie thoracique	1 (1,6)	10 (7,5)	-	0/1
- Atcd de chirurgie cardiaque	4 (6,3)	8 (6,0)	-	0/0
Troubles cognitifs n, (%) [‡]	3 (4,7)	7 (5,3)	1,0	0/1
Troubles de la marche n, (%) ϕ	5 (7,8)	19 (14,3)	0,19	0/1
Symptômes				
Insuffisance cardiaque n, (%) [*]	49 (76,6)	104 (78,2)	0,8	0/1
Angor n, (%) [¶]	12 (18,8)	22 (16,5)	0,70	0/1
Syncope ou lipothymie n, (%)	8 (12,5)	19 (14,3)	0,73	0/1
Données biologiques				
Hémoglobine (g/dL)	12,8 $\pm$ 1,7	12,6 $\pm$ 1,9	0,54	3/8
Créatininémie (μ mol/L)	104,3 $\pm$ 52,9	100,1 $\pm$ 38,2	0,76	1/5
Clairance de la créatinine (ml/min) selon Cockcroft	60,1 $\pm$ 27,4	59,6 $\pm$ 24,7	0,9	11/12
Données échographiques				
AVA (cm ²)	0,67 $\pm$ 0,2	0,74 $\pm$ 0,2	0,03	13/8
FEVG (%)	54,3 $\pm$ 14,2	53,1 $\pm$ 14,6	0,61	14/15
Gradient moyen VG-Ao (mmHg)	40,9 $\pm$ 15,7	45,0 $\pm$ 18,1	0,16	14/13
Vmax (m/s)	4,3 $\pm$ 0,8	4,0 $\pm$ 0,8	0,054	23/47

* : Diabète toutes sévérités confondues (Diabète insulino-dépendant, non insulino-dépendant et compliqué). α : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs, toutes sévérités confondues (Claudication, amputation en lien avec une artériopathie, intervention passée ou prévue). $\mathbb{Y}$: Antécédent de coronaropathie : antécédent d'IDM pris en charge par pontage, angioplastie ou médicalement. [†] : Selon la classification de l'EuroSCORE, BPCO traitée par β 2 longue durée d'action ou corticostéroïdes. [‡] : Troubles mnésiques non étiquetés, démence. ϕ : Pathologie orthopédique ou neurologique invalidante, utilisation d'appareillage pour la marche, limitation dans les activités de la vie quotidienne. • Symptômes en lien avec une insuffisance cardiaque (dyspnée $\geq$ 2 selon le stade de la NYHA, décompensation cardiaque globale, Œdème aigu pulmonaire). [¶] : Angor selon les stades de la CCS (de 1 à 4).

III- Prise en charge du rétrécissement aortique en 2005

III-1 Caractéristiques de la population

En 2005, 64 patients porteurs d'un rétrécissement aortique serré symptomatique ont été hospitalisés dans le service de cardiologie de la Roche sur Yon. Les symptômes du RA se manifestaient principalement par une insuffisance cardiaque (76,6%), un angor (18,8%) et des pertes de connaissance (12,5%). Une fibrillation atriale (FA) était décrite sur l'ECG initial dans 20,6% des cas.

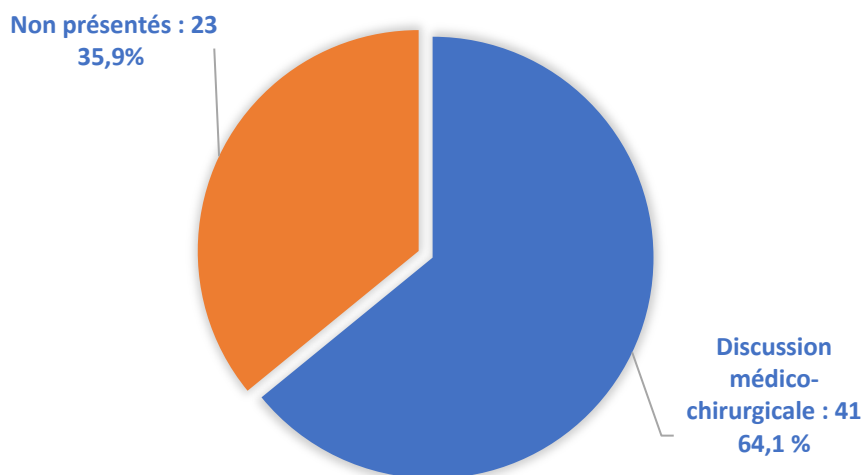
59,4% des patients étaient admis en urgences, 34,4% étaient hospitalisés dans le cadre d'un bilan préopératoire. Le reste des patients étaient adressés par leur cardiologue traitant ou par le biais d'un autre service hors d'un contexte d'urgence ou de bilan préopératoire.

Les caractéristiques des patients hospitalisés en 2005 sont décrites dans le tableau 2.

III-2 Orientation des patients suite au diagnostic de rétrécissement aortique

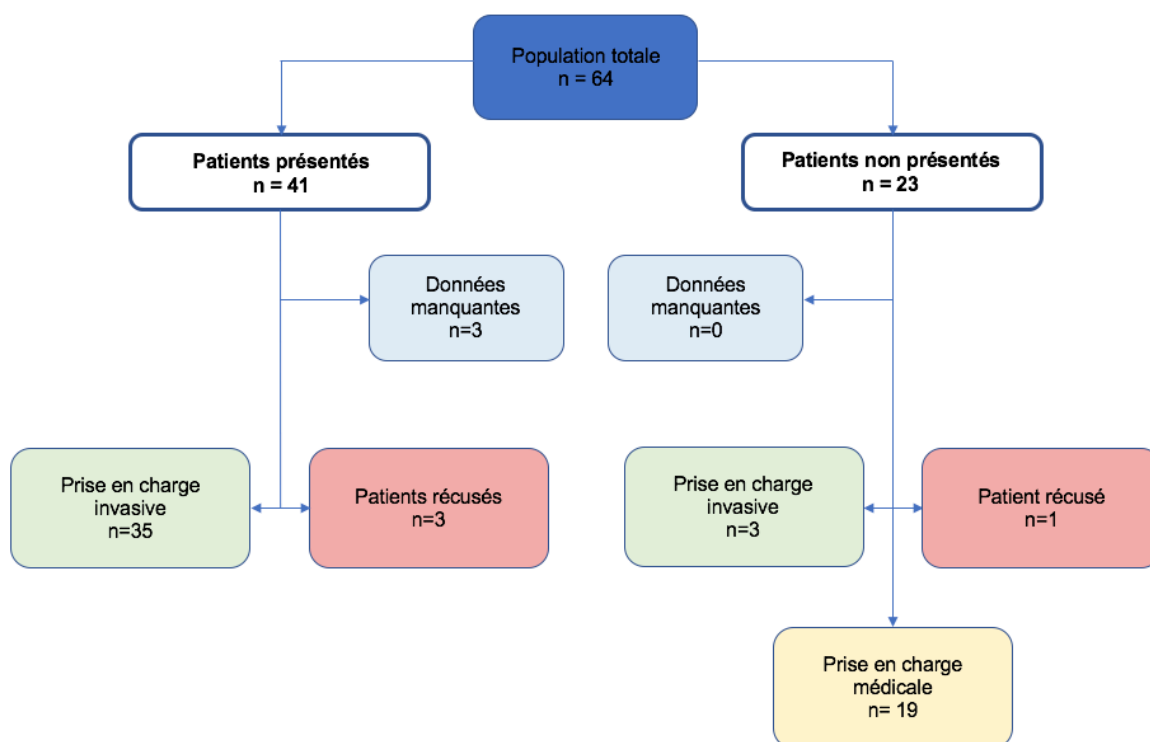
Suite à leur passage en hospitalisation, les dossiers étaient discutés sur site puis présentés aux centres de chirurgie cardiaque dans l'hypothèse où une prise en charge plus invasive était indiquée.

Figure 4 : Décision de prise en charge du rétrécissement aortique en 2005 au CHD



Sur 64 patients, 23 (35,9%) n'étaient pas présentés par les cardiologues de la Roche sur Yon, 41 (64,1%) étaient présentés à l'équipe médico-chirurgicale. (Figure 4)

Figure 5 : Indication de prise en charge du rétrécissement aortique en fonction de l'orientation initiale par les cardiologues du service en 2005



III-2 a) Patients non présentés

Sur 23 patients non présentés, 9 (39,1%) l'étaient en raison d'une espérance de vie estimée inférieure à un an ou d'une fragilité, 4 (17,4%) avait une contre-indication opératoire, 3 sont décédés (13,0%) et 1 patient refusait une prise en charge invasive (4,3%).

Les six données restantes étaient manquantes.

Les caractéristiques cliniques de ces patients sont détaillées dans le tableau 6.

Le traitement médical a été recommandé en première intention pour 19 d'entre eux (82,6%).

Quatre patients (17,3%) ont eu une prise en charge différente de celle préconisée initialement. Cette nouvelle décision survenait suite à une seconde hospitalisation ou un adressage en chirurgie cardiaque via un cardiologue libéral. Certains patients n'étaient pas présentés dans l'attente d'un examen complémentaire, d'une réévaluation par leur cardiologue traitant ou par les cardiologues du service : (Figure 5)

- Un homme de 82 ans a eu une indication de Rvao. Atcd d'AVC, EuroSCORE Logistic : 12,68%, EuroSCORE II : 3,54%, STS : 13,64%.
- Un homme de 63 ans, polyvasculaire (AIT et AOMI), avait une contre-indication opératoire mais s'est fait opérer d'un Rvao, il n'est pas décédé à 1 an. EuroSCORE Logistic : 8,19%, EuroSCORE II : 2,11%, STS 10,58%.
- Une femme sans antécédent cardio-vasculaire a eu une indication de double remplacement valvulaire par le CHU en deuxième intention. Elle n'est pas décédée à 1 an. Son Euroscore Logistic était estimé à 7,4%, EuroSCORE II à 6,66% et STS à 29,66%.
- Un homme de 70 ans, polyvasculaire (AOMI, Coronaropathie, AVC) a été refusé par le CHU. EuroSCORE Logistic : 8,53%, EuroSCORE II : 9,88%, STS 30,08%. Il n'est pas mort à 1 an.

Au total, 3 patients (13,0%) non présentés ont eu une prise en charge invasive, soit 75% des patients réadressés.

III-2 b) Patients présentés à l'équipe médico-chirurgicale

Parmi les patients dont l'équipe de cardiologie jugeait qu'ils pouvaient avoir recours à une prise en charge invasive :

- 34 (82,9%) ont pu avoir un remplacement valvulaire aortique isolé
- 1 (2,4%) avait une indication de remplacement valvulaire aortique associé à une chirurgie de l'aorte ascendante
- 3 patients étaient refusés par l'équipe médico-chirurgicale
- 3 données étaient manquantes.

Les caractéristiques des patients présentés au staff médico-chirurgical sont décrites dans le tableau 5.

Dans notre étude en 2005, la seule alternative au traitement chirurgical était le traitement médical. En effet, ni valvuloplastie ni TAVI n'ont été réalisés sur cette période.

III-3 Prise en charge des patients en 2005

Tableau 3 : Caractéristiques des patients selon la prise en charge du rétrécissement aortique en 2005

Caractéristiques des patients selon la prise en charge du rétrécissement aortique			
	Traitement chirurgical (n = 38)	Traitement médical (n = 23)	Données manquantes (n = 3)
Age (années)	72,6 ± 9,3	81,7 ± 6,1	0/0
Sexe masculin n, (%)	25 (65,8)	12 (52,2)	0/0
STS (%)	11,6 ± 7,1	21,4 ± 8,2	3/3
- Faible risque n, (%)	3 (8,6)	0 (0)	
- Risque intermédiaire n, (%)	7 (20,0)	1 (5,0)	
- Haut risque n, (%)	25 (71,4)	19 (95,0)	
EuroSCORE Logistic (%)	9,5 ± 13,1	17,1 ± 16,2	1/2
- < 20 n, (%)	33 (89,2)	17 (81,0)	
- ≥ 20 n, (%)	4 (10,8)	4 (19,0)	
EuroSCORE II (%)	3,9 ± 5,6	9,1 ± 10,8	2/2
Facteurs de risques et antécédents cardio-vasculaires			
HTA n, (%)	27 (71,1)	16 (69,6)	0/0
Pacemaker n, (%)	3 (7,9)	1 (4,3)	0/0
AOMI n, (%) ^α	6 (15,8)	6 (26,1)	0/0
AVC/AIT n, (%)	4 (10,5)	3 (13,0)	0/0
Antécédent coronaropathie n, (%) [¥]	5 (13,2)	3 (13,0)	0/0
Autres comorbidités			
Pathologie respiratoire n, (%) [†]	3 (7,9)	4 (17,4)	0/0
Atcd cancer/hémopathie n, (%)	6 (15,8)	4 (17,4)	0/0
Troubles cognitifs n, (%) [‡]	1 (2,6)	2 (8,7)	0/0
Symptômes			
Insuffisance cardiaque n, (%) [*]	29 (76,3)	18 (78,3)	0/0
Angor n, (%) [¶]	10 (26,3)	1 (4,3)	0/0
Syncope ou lipothymie n, (%)	6 (15,8)	2 (8,7)	0/0
Données échographiques			
AVA (cm ²)	0,7 ± 0,2	0,7 ± 0,2	10/3
FEVG (%)	55,7 ± 12,5	49,9 ± 15,2	11/3
Gradient moyen (mmHg)	44,2 ± 14,5	35,5 ± 17,1	9/5
Vmax (m/s)	4,5 ± 0,9	4,1 ± 0,6	15/7

(Les légendes du tableau sont disponibles en Annexe C)

Au final, suite à la discussion médico-chirurgicale, 38 patients ont eu une prise en charge invasive et 23 une prise en charge médicale. On ne connaissait pas la thérapeutique retenue pour 3 patients. 56,3% des patients avaient une indication de Rvao et 29,7% bénéficiaient d'un traitement médical d'emblée. Le reste des patients ont eu une prise en charge chirurgicale double (3,2%) ou ont été récusés par l'équipe médico-chirurgicale. Le reste des données de prises en charge étaient manquantes.

Sur l'ensemble des patients, 18 (28,1%) avaient une prise en charge coronarienne associée. 24 données étaient néanmoins manquantes (37,5%).

La figure 6 représente la décision thérapeutique suite à la présentation des patients en staff médico-chirurgical.

Dans le groupe traitement médical, la moyenne d'âge était plus importante, tout comme la proportion de femmes (34,2% vs 48,8%).

Les patients du groupe médical avaient en moyenne plus de comorbidités. L'HTA, l'atteinte coronarienne et la proportion d'AVC étaient globalement équilibrées entre les deux groupes.

Il n'y avait pas de différences dans les données échographiques. Cependant, le nombre important de données manquantes rendait l'interprétation difficile.

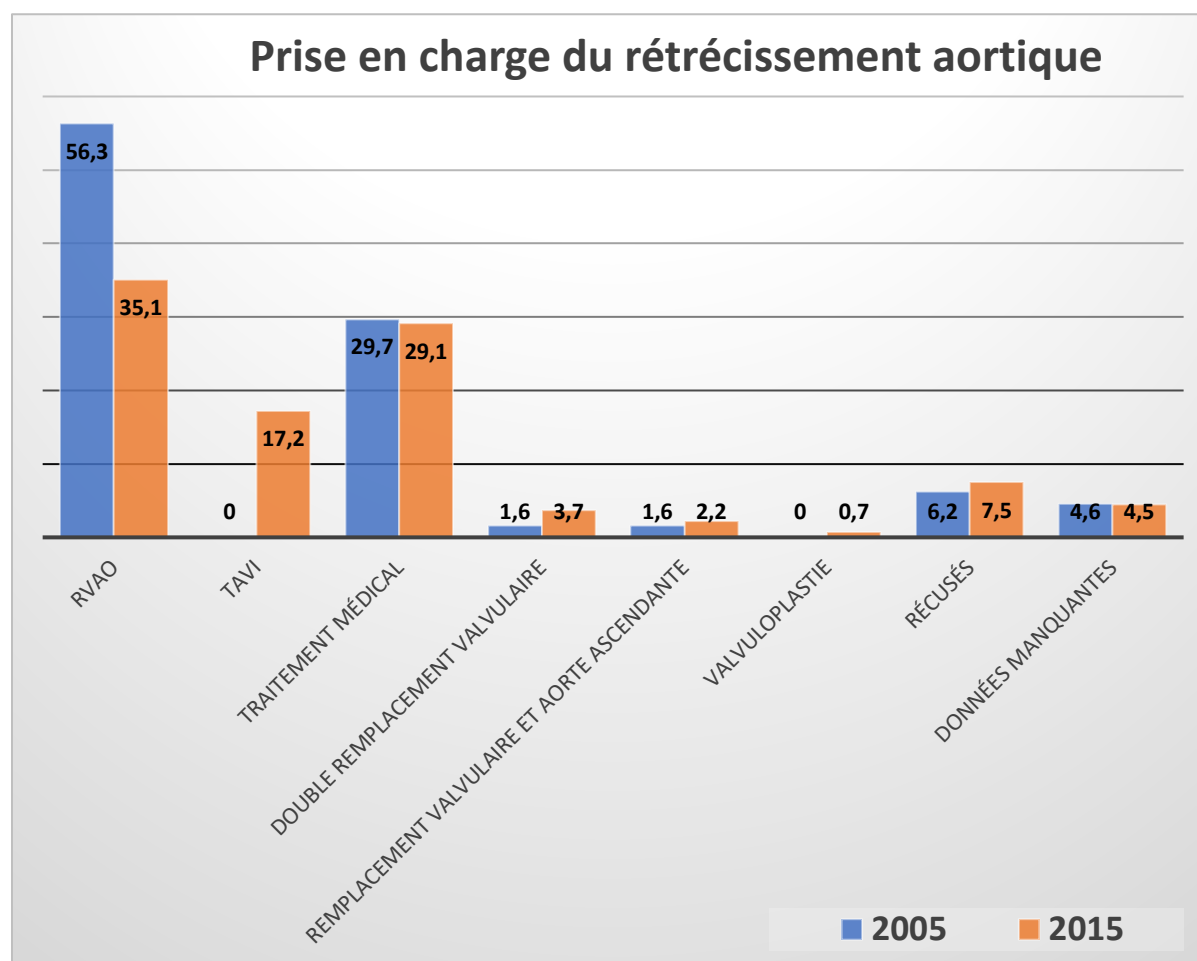
Dans les deux groupes, une majorité de patients étaient considérés à faible risque par l'EuroSCORE Logistic. Ces données étaient en opposition avec celles du STS.

Si dans le groupe médical, 81% des patients étaient classés à faible risque selon l'EuroSCORE Logistic, le STS classait 95 % d'entre eux dans le haut risque chirurgical.

Dans le groupe « chirurgical », la répartition était la même, une majorité était classée à faible risque par les EuroSCORE et à haut risque par le STS. Cependant 10 patients étaient à risque faible ou à risque intermédiaire selon le STS.

L'ensemble des caractéristiques des patients sont décrites dans le tableau 3.

Figure 6 : Prise en charge du rétrécissement aortique au CHD Vendée



IV- Prise en charge du rétrécissement aortique en 2015

IV-1 Caractéristiques de la population

Parmi les 134 patients hospitalisés pour un rétrécissement aortique serré symptomatique : 57,5% étaient hospitalisés pour un bilan préopératoire, 36,6% entraient en urgence. Le pourcentage restant était adressé par un autre service ou par les cardiologues libéraux hors d'un contexte de bilan préopératoire ou d'urgence.

Des symptômes en lien avec une insuffisance cardiaque étaient présents chez 78,2% des patients, 16,5% avaient un angor (au moins égal à II selon la classification CCS), 14,3% étaient symptomatiques sous la forme de malaises.

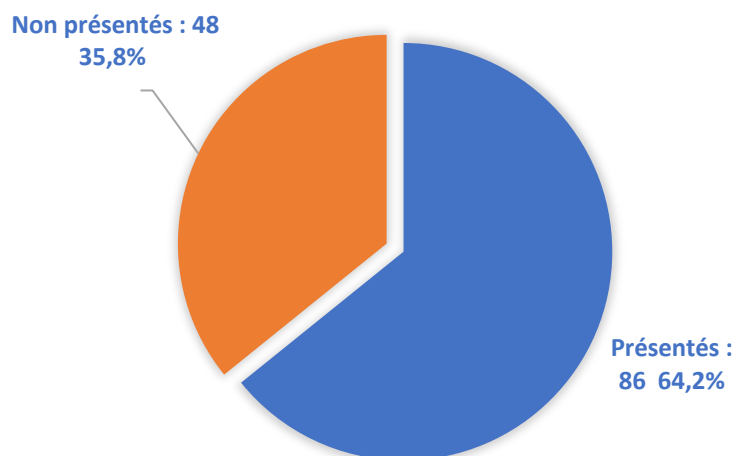
Une FA était retrouvée sur l'ECG de 15,7% des patients.

Les caractéristiques de la population de 2015 sont décrites dans le tableau 2.

IV-2 Orientation des patients suite au diagnostic de rétrécissement aortique

Sur 134 patients, 86 (64,2%) dossiers étaient discutés en réunion de concertation pluridisciplinaire et 48 (35,8%) n'étaient pas présentés.

Figure 7 : Décision de prise en charge du rétrécissement aortique en 2015 au CHD



IV-2 a) Patients non présentés

Sur 48 patients non présentés,

- 20 (41,7%) étaient fragiles ou avaient une espérance de vie estimée inférieure à 1 an
- 11 (22,9%) ont refusé une prise en charge invasive
- 7 (14,6%) avaient une contre-indication opératoire
- 4 (8,3%) sont décédés
- 6 données étaient manquantes (12,5%).

Les caractéristiques de ces patients sont détaillées dans le tableau 6.

39 patients ont reçu un traitement médical d'emblée.

Huit patients (16,6%) ont finalement eu une présentation en staff multidisciplinaire afin d'envisager une prise en charge invasive, malgré la décision initiale de traitement médical (nouvelle hospitalisation, évolution de l'état clinique du patient, hospitalisation en urgence) : (Figure 8)

- Une femme de 83 ans a eu une indication de TAVI : EuroSCORE Logistic : 5,66%, EuroSCORE II : 7,65%, STS 34,01%. Elle n'est pas décédée à 1 an.
- Deux patients ont eu une indication de double remplacement valvulaire :
 - Une femme de 75 ans, Euroscore Logistic : 31,1%, EuroSCORE II : 24,29%, STS à 52,92%. Elle est décédée dans l'année.
 - Une femme de 82 ans qui avait initialement refusé une prise en charge invasive : EuroSCORE Logistic : 8,01%, EuroSCORE II : 4,54%, STS : 18,86%. Elle n'était pas morte à 1 an.
- Cinq ont été récusés par le staff multidisciplinaire, ils ont reçu un traitement médical. Pour trois d'entre eux, la cause était une fragilité ou une espérance de vie inférieure à 1 an. Un patient avait une contre-indication opératoire et une exclusion n'était pas justifiée.
A 1 an, un seul est décédé d'une cause extracardiaque.

Au total, 3 (6,25%) patients « non présentés » ont finalement eu une prise en charge invasive, soit 37,5% des patients réadressés.

1 donnée était manquante quant à la prise en charge.

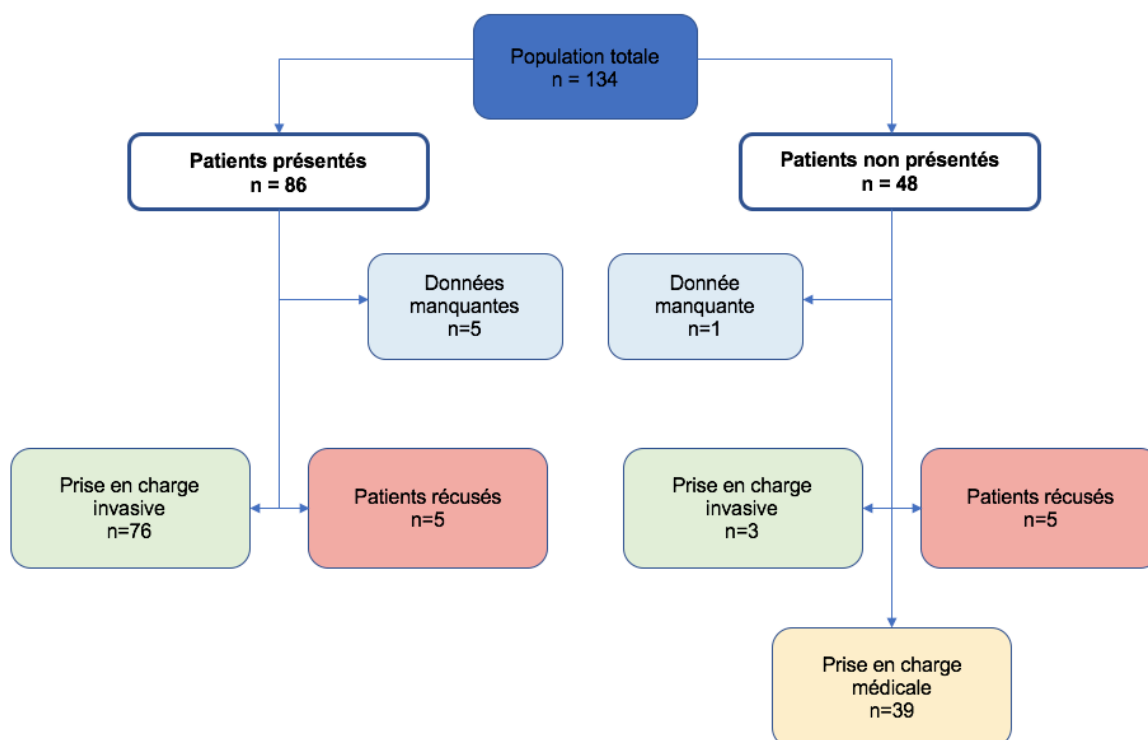
IV-2 b) Patients présentés à l'équipe médico-chirurgicale

Parmi les 86 patients présentés en staff médico-chirurgical,

- Une majorité a pu bénéficier d'un remplacement valvulaire aortique : 47 soit (54,6%)
- 22 (25,6%) ont eu une prise en charge par TAVI
- 6 (7,0%) ont eu une indication de remplacement valvulaire aortique associé à une autre intervention
- 5 (5,8%) ont été récusés par la « Heart Team »
- 1 (1,2%) a eu une valvuloplastie
- 5 (5,8%) données étaient manquantes.

Les caractéristiques détaillées de ces patients sont disponibles dans le tableau 5.

Figure 8 : Indication de prise en charge du rétrécissement aortique en fonction de l'orientation initiale par les cardiologues du service en 2015



IV-3 Prise en charge des patients en 2015

Après concertation de la « Heart Team », sur 134 patients hospitalisés pour rétrécissement aortique, il y a eu :

- 47 (35,1%) remplacements valvulaires par voie chirurgicale
- 23 (17,2%) TAVI
- 5 (3,7%) doubles remplacements valvulaires
- 3 (2,2%) chirurgies valvulaires associées à une chirurgie de l'aorte ascendante
- 1 (0,7%) valvuloplastie
- 6 données (4,5%) étaient manquantes.

49 (36,6%) n'ont reçu qu'un traitement palliatif : 39 non présentés par le service de cardiologie (29,1%) et 10 refusés secondairement par l'équipe médico-chirurgicale (7,5%). (Figure 6)

L'ensemble des caractéristiques de ces patients est listé dans le tableau 4.

L'âge moyen des groupes « traitement médical » et « TAVI » était plus élevé que celui du groupe « chirurgical ». L'âge moyen des deux premiers étant proche ($84,0 \pm 8,4$ ans et $83,0 \pm 5,4$ ans.) s'opposant à celui du groupe chirurgical, en moyenne 10 ans plus jeune ($73,9 \pm 7,6$ ans).

Comme en 2005, le pourcentage de patient ayant une HTA, une coronaropathie, ou un antécédent de néoplasie est comparable entre les trois groupes.

Les troubles cognitifs étaient plus fréquents dans les groupes « TAVI » et « traitement médical » (8,7% et 8,3%) que dans le groupe « chirurgical » (1,8%). Tout comme les accidents vasculaires neurologiques : 21,7% dans le groupe TAVI, 14,3% dans le groupe médical et 7,1% dans le groupe chirurgical.

Les données échographiques sont peu interprétables au vu du nombre de données manquantes.

Les scores moyens étaient tous plus faibles dans le groupe chirurgical et tous plus élevés dans le groupe médical. Un STS moyen à $25,6\% \pm 11,9$, un EuroSCORE Logistic à $18,6\% \pm 14,9$ et un EuroSCORE II à $9\% \pm 8,5$ contrastaient avec le groupe chirurgical où la probabilité de décès à 30 jours était divisée au minimum par deux.

La majorité des patients des groupes « médical » et « TAVI » étaient classés à haut risque ($> 95\%$) par le STS, 60% seulement étaient considérés à haut risque dans le groupe « chirurgical ». Les EuroSCORE quant à eux classaient la majorité des patients chirurgicaux et TAVI à faible risque ($> 90\%$). Dans le groupe médical, 28,9% étaient considérés à haut risque chirurgical selon l'EuroSCORE Logistic.

Sur l'ensemble des patients, 25 (18,7%) ont eu une prise en charge coronarienne associée. Or, 58 données étaient manquantes (43,3%).

Tableau 4 : Caractéristiques des patients selon la prise en charge du rétrécissement aortique en 2015

Caractéristiques des patients selon la prise en charge du rétrécissement aortique				
	Traitement chirurgical (n = 56)	Traitement TAVI (n = 23)	Traitement médical (n = 49)	Données manquantes (n = 6)
Age (années)	$73,9 \pm 7,6$	$83,0 \pm 5,4$	$84,0 \pm 8,4$	0/2/0
Sexe masculin n, (%)	39 (69,6)	15 (65,2)	26 (53,1)	0/0/0
STS (%)	$10,6 \pm 8,2$	$16,9 \pm 6,9$	$25,6 \pm 11,9$	5/0/5
- Faible risque n, (%)	8 (15,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	
- Risque intermédiaire n, (%)	12 (23,5)	1 (4,3)	2 (4,5)	
- Haut risque n, (%)	31 (60,8)	22 (95,7)	42 (95,5)	
EuroSCORE Logistic (%)	$5,5 \pm 5,4$	$10,8 \pm 8,3$	$18,6 \pm 14,9$	0/0/4
- < 20 n, (%)	53 (94,6)	21 (91,3)	32 (71,1)	
- ≥ 20 n, (%)	3 (5,4)	2 (8,7)	13 (28,9)	
EuroSCORE II (%)	$2,9 \pm 3,6$	$4,7 \pm 3,5$	$9,0 \pm 8,5$	0/0/4
Facteurs de risques et atcd cardio-vasculaires				
HTA n, (%)	36 (64,3)	15 (65,2)	41 (83,7)	0/0/0
Pacemaker n, (%)	0 (0,0)	4 (17,4)	5 (10,2)	0/0/0
AOMI n, (%) ^α	3 (5,4)	2 (8,7)	12 (24,5)	0/0/0
AVC/AIT n, (%)	4 (7,1)	5 (21,7)	7 (14,3)	0/0/0
Antécédent coronaropathie n, (%) [¥]	11 (19,6)	5 (21,7)	10 (20,4)	0/0/0
Autres comorbidités				
Pathologie respiratoire n, (%) [†]	10 (17,9)	3 (13,0)	13 (27,1)	0/0/1
Atcd cancer/hémopathie n, (%)	18 (32,1)	6 (26,1)	13 (26,5)	0/0/0
Troubles cognitifs n, (%) [‡]	1 (1,8)	2 (8,7)	4 (8,3)	0/0/1
Symptômes				
Insuffisance cardiaque n, (%) [*]	46 (83,6)	19 (82,6)	34 (69,4)	1/0/0
Angor [¶] n, (%)	14 (25,5)	4 (17,4)	3 (6,1)	1/0/0
Syncope ou lipothymie n, (%)	4 (7,3)	4 (17,4)	10 (20,4)	1/0/0
Données échographiques				
AVA (cm ²)	$0,8 \pm 0,2$	$0,7 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,2$	5/0/3
FEVG (%)	$56,4 \pm 13,1$	$51,1 \pm 13,1$	$50,4 \pm 15,6$	9/2/4
Gradient moyen (mmHg)	$48,4 \pm 17,2$	$52,3 \pm 16,9$	$36,3 \pm 15,6$	3/2/8
Vmax (m/s)	$4,2 \pm 0,8$	$4,4 \pm 0,7$	$3,7 \pm 0,8$	19/17/17

(Les légendes du tableau sont disponibles en Annexe C)

V- Comparaison des prises en charge en 2005 et 2015

V-1 Patients présentés en staff médico-chirurgical

Les caractéristiques des patients présentés en staff médico-chirurgical en 2005 et 2015 sont décrites dans le tableau 5.

La proportion de patients éligibles à un traitement plus invasif était identique entre 2005 et 2015. (Figure 4 et 7)

Entre les deux années, la population de 2015 était significativement plus âgée ($72,5 \pm 8,7$ ans vs $76,3 \pm 8,8$ ans, $p=0,02$). La majorité des patients étaient des hommes. Les comorbidités étaient les mêmes entre les deux années, sans différences significatives. Les scores de risque moyens étaient également comparables.

En se basant sur les critères cliniques et échographiques, les seules différences significatives étaient échographiques.

Les rétrécissements aortiques semblaient plus serrés en 2005 : la surface était significativement plus basse. Le gradient moyen était plus élevé en 2015 ($49 \pm 16,6$ mmHg vs $40,9 \pm 15,1$ mmHg $p=0,02$).

Les données manquantes étaient néanmoins très importantes sur ces mêmes critères.

Tableau 5 : Comparaison des patients présentés en 2005 et 2015

Caractéristiques générales des patients présentés en équipe médico-chirurgicale				
	2005 (n = 41)	2015 (n = 86)	p	Données manquantes 2005/2015
Age (années)	$72,5 \pm 8,7$	$76,3 \pm 8,8$	0,02	0/0
Sexe masculin n, (%)	28 (68,3)	60 (69,8)	0,87	0/0
STS (%)	$11,4 \pm 7,1$	$12 \pm 6,5$	0,67	4/5
- STS > 8% n, (%)	3 (8,1)	8 (9,9)		
- $4 < \text{STS} < 8$ n, (%)	9 (24,3)	15 (18,5)		
- STS < 4 n, (%)	25 (67,6)	58 (71,6)		
EuroSCORE Logistic (%)	$9,4 \pm 12,7$	$6,7 \pm 6,0$	0,1	1/1
- < 20 % n, (%)	36 (90)	81 (95,3)		
- ≥ 20 % n, (%)	4 (10)	4 (4,7)		
EuroSCORE II (%)	$4,2 \pm 5,5$	$3,2 \pm 2,7$	0,18	2/1
Facteurs de risques et antécédents cardio-vasculaires				
HTA n, (%)	28 (68,3)	55 (64)	0,63	0/0
Diabète n, (%) *	14 (35)	22 (25,9)	0,30	1/1
Pacemaker n, (%)	3 (7,3)	6 (7,0)	1,00	0/0
AOMI n, (%) ^α	6 (14,6)	7 (8,1)	0,35	1/1
AVC/AIT n, (%)	2 (4,9)	8 (9,3)	0,50	0/0
Antécédent coronaropathie n, (%) [¥]	6 (14,6)	17 (19,8)	0,48	0/0
Autres comorbidités				
Pathologie respiratoire n, (%) [†]	5 (12,2)	13 (15,1)	0,66	0/0
Atcd cancer/hémopathie n, (%)	7 (17,1)	24 (27,9)	0,18	0/0
Troubles cognitifs n, (%) [‡]	1 (2,4)	3 (3,5)	1,00	0/0
Symptômes				
Insuffisance cardiaque n, (%) *	30 (73,2)	70 (82,4)	0,23	0/1
Angor n, (%) [¶]	11 (26,8)	19 (22,4)	0,58	0/1
Syncope ou lipothymie n, (%)	6 (14,6)	9 (10,6)	0,56	0/1

Données échographiques				
AVA (cm ²)	0,7 ± 0,2	0,8 ± 0,2	0,03	9/5
FEVG (%)	56,1 ± 13,6	55,4 ± 12,9	0,79	11/12
Gradient moyen (mmHg)	40,9 ± 15,1	49 ± 16,6	0,02	8/4
Vmax (m/s)	4,4 ± 0,9	4,2 ± 0,7	0,45	17/30

(Les légendes du tableau sont disponibles en Annexe C)

V-2 Patients non présentés

Les caractéristiques des patients non présentés par le service de cardiologie du CHD en 2005 et 2015 sont décrites dans le tableau 6.

La seule différence dans la population de patients non présentés est la Vmax, significativement plus basse dans la population de 2015 ($3,6 \pm 0,8$ m/s vs $4,2 \pm 0,7$ m/s, $p=0,015$).

Alors que la population globale était à prédominance masculine, les patients non présentés étaient plus fréquemment des femmes (52,2% en 2005 vs 50,0% en 2015).

L'âge moyen était plus élevé que dans la population générale. Si l'on compare les deux populations, les critères de sélection des patients n'étaient pas significativement différents entre les deux années.

Les patients de 2015 avaient plus de diabète, d'HTA, de coronaropathies, de pathologies respiratoires et de cancers. La différence n'était cependant pas significative.

Le STS était plus élevé en 2015 et l'ensemble des patients non présentés étaient considérés à haut risque chirurgical dans les deux années. En revanche, une minorité avait un EuroSCORE Logistic $\geq 20\%$.

Tableau 6 : Comparaison des patients non présentés en 2005 et 2015

Caractéristiques générales des patients non présentés				
	2005 (n = 23)	2015 (n = 48)	p	Données manquantes 2005/2015
Age (années)	82,1 ± 6,7	85,0 ± 5,9	0,07	0/0
Sexe masculin n, (%)	11 (47,8)	24 (50)	0,86	0/0
STS (%)	22,0 ± 7,9	27,4 ± 11,9	0,06	2/5
- STS > 8 %	21 (100)	43 (100)		
EuroSCORE Logistic (%)	17,2 ± 16,1	19,6 ± 14,6	0,55	2/3
- $\geq 20\%$ n, (%)	4 (19,0)	14 (31,1)		
EuroSCORE II (%)	8,9 ± 10,9	9,7 ± 8,6	0,73	2/3
Facteurs de risques et antécédents cardio-vasculaires				
HTA n, (%)	16 (69,6)	41 (85,4)	0,20	0/0
Diabète n, (%) *	3 (13)	10 (29,8)	0,23	0/0
Fibrillation atriale n, (%)	10 (49,5)	10 (23,8)	0,15	1/7
Pacemaker n, (%)	1 (4,3)	4 (8,3)	1,0	0/1
AOMI n, (%) ^α	7 (30,4)	13 (27,1)	0,77	0/0
AVC/AIT n, (%)	5 (21,7)	8 (16,7)	0,74	0/0
Antécédent coronaropathie n, (%) [‡]	2 (8,7)	11 (22,9)	0,20	0/0
Autres comorbidités				
Pathologie respiratoire n, (%) [†]	3 (13,0)	13 (27,7)	0,19	0/1
Atcd cancer/hémopathie n, (%)	3 (13,0)	13 (27,1)	0,20	0/0
Troubles cognitifs n, (%) [‡]	2 (8,7)	4 (8,5)	1,0	0/1

Symptômes				
Insuffisance cardiaque n, (%) *	19 (82,6)	34 (70,8)	0,29	0/0
Angor n, (%) ¶	1 (4,3)	3 (6,3)	1,00	0/0
Syncope ou lipothymie n, (%)	2 (8,7)	10 (20,8)	0,31	0/0
Données échographiques				
AVA (cm ²)	0,7 ± 0,2	0,7 ± 0,2	0,50	4/3
FEVG (%)	51,7 ± 15,1	49,3 ± 16,6	0,60	3/3
Gradient moyen (mmHg)	40,9 ± 17,2	36,7 ± 18,7	0,44	6/9
Vmax (m/s)	4,2 ± 0,7	3,6 ± 0,8	0,015	6/17

(Les légendes du tableau sont disponibles en Annexe C)

V-3 Comparaison des prises en charge invasives entre 2005 et 2015

Si l'on compare les patients ayant eu une prise en charge invasive pour leur rétrécissement aortique, on ne constate pas de différences importantes. L'âge moyen est le même, les patients sont tout de même plus jeunes que lorsqu'une prise en charge palliative est indiquée.

La chirurgie a lieu en majorité chez les hommes ($\approx 65\%$) et pour des patients à faible risque chirurgical selon l'EuroSCORE mais à haut risque selon le STS. Les comorbidités étaient globalement en nombre identique entre les deux groupes avec des répartitions différentes.

Malgré le nombre important de données échographiques manquantes, il ne semblait pas y avoir de différence de sévérité entre les rétrécissements aortiques des patients de 2005 et de 2015. Les caractéristiques des patients pris en charge chirurgicalement sont retranscrites en Annexe D.

Les groupes « chirurgicaux » englobaient les Rvao isolés, les Rvao associés à une chirurgie de l'aorte ascendante ou d'une autre valve et l'unique valvuloplastie.

Si l'on cumule les patients ayant eu une prise en charge invasive en 2005, on obtient une proportion de 59,5%. Pour ce même cumul en 2015, la proportion de patients pris en charge de manière invasive est de 58,9%, soit une proportion comparable de patients sur ces deux années.

V-4 Comparaison des patients traités médicalement entre 2005 et 2015

Les populations de patients pris en charge médicalement n'étaient globalement pas différentes. Les scores de risque étaient comparables.

En termes de comorbidités, il y avait en 2015, plus de patients hypertendus (83,7 vs 69,6%), de néoplasies (26,5 vs 17,4%) et de pathologies respiratoires (27,1 vs 17,4%).

Cependant, l'âge moyen de 84 ans était un peu plus élevé en 2015 tout comme l'était la population générale de 2015.

Les patients ayant des troubles cognitifs n'étaient pas plus nombreux en 2015.

Le pourcentage de patients traités médicalement est de 35,9% en 2005 et de 36,6% en 2015.

Parmi eux en 2005, 29,7% n'étaient pas présentés et 6,2% étaient récusés par le staff multidisciplinaire.

En 2015, 29,1% n'étaient pas présentés et 7,5% étaient récusés. Il y avait donc peu de différence de prise en charge médicale entre les deux années.

Les caractéristiques des patients pris en charge médicalement sont décrites en Annexe E.

VI- Mortalité

Toutes prises en charge confondues, la mortalité à un an en 2005, était de 17,2% dont 14,1% de décès en lien avec une origine cardiaque.

En 2015, la mortalité à 1 an était de 23,1% toutes causes confondues dont 17,9% de décès d'origine cardiaque.

La mortalité globale sur les deux groupes était de 21,2%. (Figure 9)

En 2005, parmi les 11 patients décédés, 10 n'avaient pas été présentés par le service :

- 5 (50%) étaient fragiles
- Trois sont décédés avant la décision thérapeutique
- 1 patient avait une contre-indication opératoire
- 1 patient a refusé une prise en charge invasive.

Le patient présenté a eu une indication de Rvao.

En 2015, sur 31 patients décédés, 21 n'ont pas été présentés par le service de cardiologie :

- 10 pour une espérance de vie inférieure à 1 an ou une fragilité (47,6%)
- 4 sont décédés avant d'avoir une prise en charge (19,1%)
- 4 autres ont refusé une prise en charge invasive (19,1%)
- 1 avait une contre-indication opératoire (4,7%)
- 2 données étaient manquantes (9,5%).

Parmi les dix patients décédés, présentés en staff médico-chirurgical, six patients ont eu un TAVI, 1 une chirurgie de l'aorte ascendante, un patient a eu une chirurgie valvulaire associée à un remplacement aortique et 2 ont été recusés par le staff médico-chirurgical.

Au total, 1 patient décédé a eu une indication de prise en charge invasive en 2005, ils étaient 8 en 2015.

Dans le groupe de patients « présentés » :

- En 2005, 2,8% des patients sont morts dont 100% de décès d'origine cardiaque
- En 2015, 15,4% des patients sont morts, 10,8% des décès étaient d'origine cardiaque.

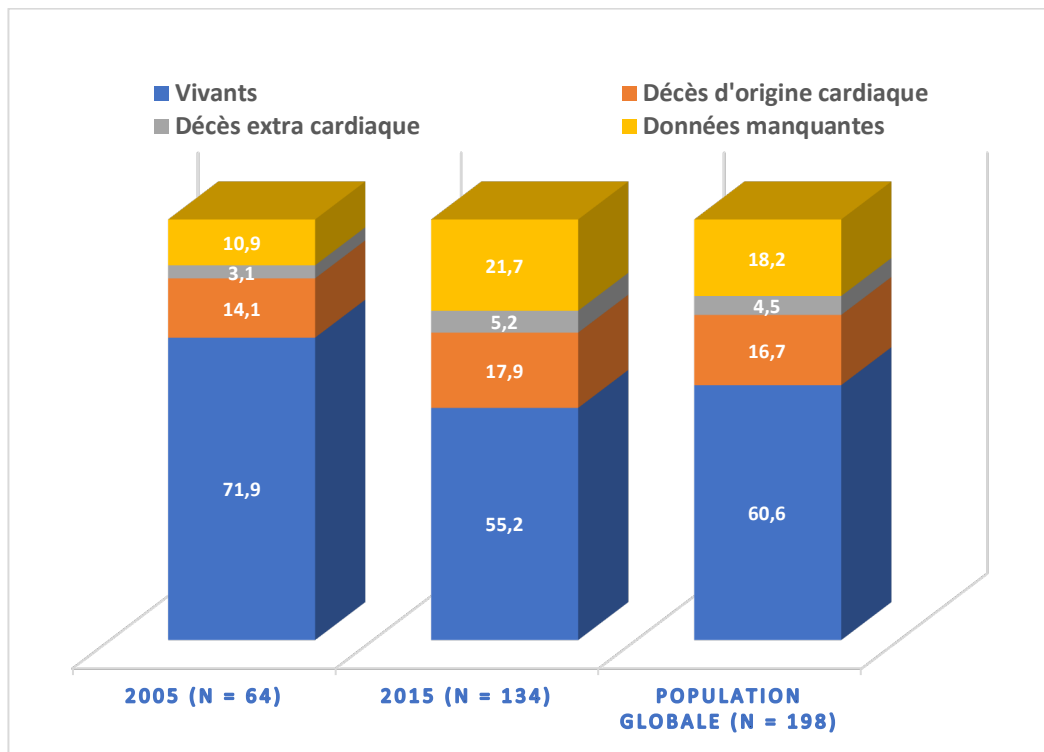
5 données étaient manquantes en 2005 et 21 en 2015.

Dans le groupe de patients « non présentés » :

- En 2005, la mortalité était de 47,6% dont 38,1% d'origine cardiaque
- En 2015, 52,5% des patients sont décédés dont 42,5% d'une origine cardiaque.

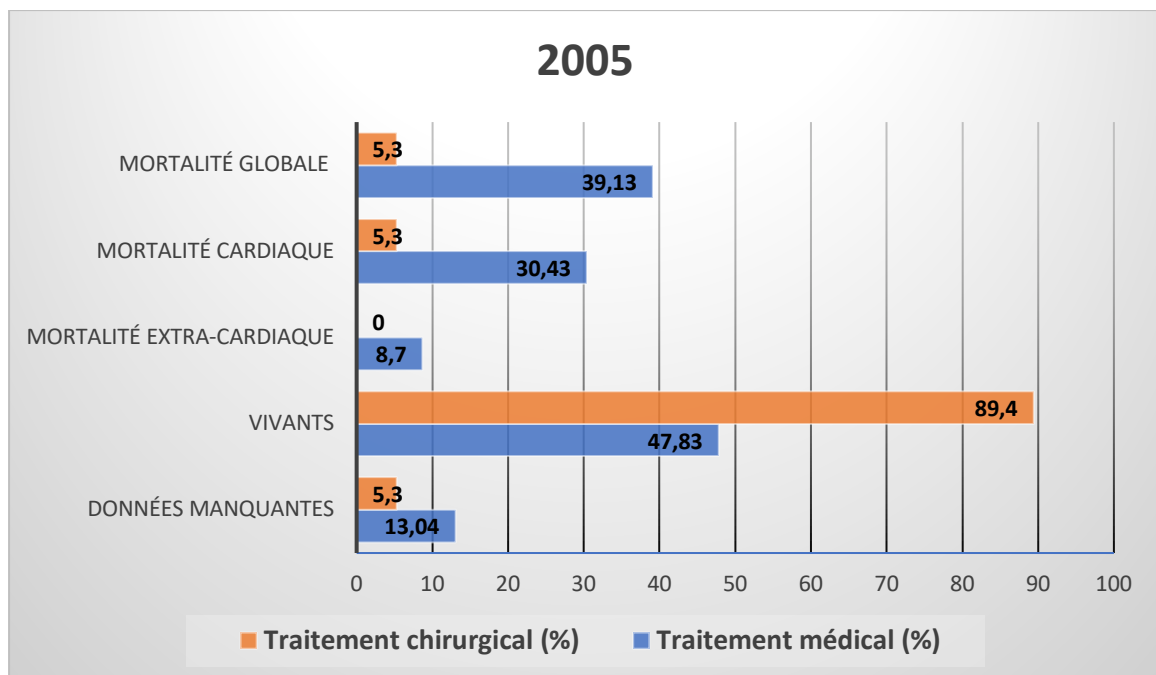
Les données manquantes étaient moindres : 2 en 2005 et 8 en 2015.

Figure 9 : Représentation du devenir des patients à 1 an, répartition par année



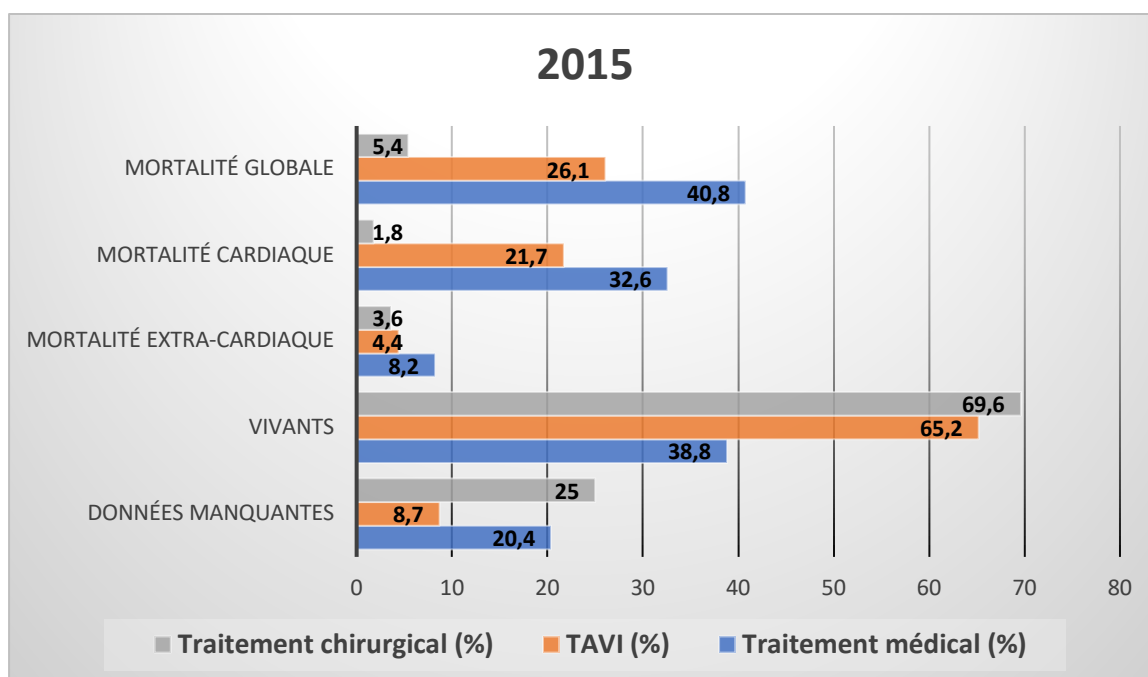
Le taux de survie à un an toutes prises en charge confondues était plus élevé en 2005 (71,9% vs 55,2% en 2015). Les taux de mortalité d'origine cardiaque et extracardiaque étaient plutôt stables entre ces deux années avec une tendance à l'augmentation en 2015. Cependant, il y avait plus de perdus de vue sur cette même période. (Figure 9)

Figure 10 : Taux de décès et de survie des patients à un an en fonction de la prise en charge du rétrécissement aortique en 2005



En 2005, la survie à un an est divisée de moitié lorsqu'un traitement médical seul est mis en place. La mortalité est plus importante dans le groupe médical quelle que soit l'origine du décès. À un an, après avoir reçu un traitement médical seul, seulement un patient sur deux porteur d'un rétrécissement aortique serré symptomatique était toujours en vie. (Figure 10)

Figure 11 : Taux de décès et de survie des patients à un an en fonction de la prise en charge du rétrécissement aortique en 2015



En 2015, le taux de survie à 1 an des patients porteurs de rétrécissement aortique serré symptomatique était de 38,8 % avec un traitement médical, de 65,2 % suite à une prise en charge par TAVI et de 69,6 % suite à une prise en charge chirurgicale. La mortalité du groupe TAVI se rapproche de celle du groupe chirurgical. La survie est deux fois plus importante dans les groupes « traitement chirurgical » et « TAVI » que dans le groupe « traitement médical ».

La mortalité globale est tout de même plus importante dans le groupe « TAVI » avec 26,1% de patients décédés à un an contre 5,4 % dans le groupe « traitement chirurgical ».

Cet écart peut notamment être expliqué par le nombre de données manquantes, plus important dans le groupe « traitement chirurgical ».

Dans les groupes « TAVI » et « traitement médical », la mortalité d'origine cardiaque est supérieure aux autres causes. Dans le groupe « traitement chirurgical », l'étiologie extracardiaque prime. (Figure 11)

DISCUSSION

Le résultat de ce travail comparant la prise en charge du rétrécissement aortique serré symptomatique au CHD Vendée peut se résumer ainsi.

Par cette étude, nous souhaitons évaluer l'évolution de la prise en charge du rétrécissement aortique au CHD entre 2005 et 2015.

Le pendant de cette étude était de trouver des pistes pour améliorer l'orientation et la prise en charge des patients chez qui le diagnostic de rétrécissement aortique serré symptomatique était posé.

I- Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude était de comparer la prise en charge du rétrécissement aortique entre l'année 2005 et l'année 2015. Pendant cette période, la technique TAVI s'est perfectionnée afin de proposer une alternative au traitement palliatif chez les patients pour lesquels le remplacement valvulaire par voie chirurgicale était contre-indiqué. Le but de cette étude était également d'évaluer l'impact du TAVI sur la prise en charge de cette pathologie et de trouver des pistes pour améliorer la prise en charge du rétrécissement aortique au sein du service.

En dix ans, la population de patients hospitalisés dans le service de Cardiologie ne s'est pas modifiée. Il n'y a pas de différences significatives dans la répartition des comorbidités, malgré une population significativement plus âgée en 2015.

Les pratiques n'ont pas fondamentalement changé. En effet, le pourcentage de patients non présentés reste le même. Les principaux motifs restent les critères subjectifs de fragilité et d'espérance de vie inférieure à 1 an. Malgré la nécessité d'une évaluation multidisciplinaire, la proportion de patients recusés localement ne s'est pas modifiée.

Entre 2005 et 2015, la proportion de patients pris en charge médicalement n'a pas évolué. 30% des patients ont toujours une prise en charge exclusivement palliative. Le pourcentage de prises en charge invasives est resté le même (59,5% en 2005 vs 58,9% en 2015). Cependant, au sein de ce groupe de patients, 56,3% en 2005 et 35,1% en 2015 ont bénéficié d'un Rvao. Cette différence s'explique en partie par l'arrivée du TAVI.

La mortalité qui devait s'en trouver abaissée, a augmenté en 2015. Les perdus de vue importants de notre étude rétrospective ne nous permettent pas de conclure sur l'évolution de la mortalité et sur ses causes.

Les conclusions de cette étude nous amènent à penser que les pratiques se sont peu modifiées dans le service de cardiologie du CHD. Les seules réserves étant que la population est tout de même plus âgée et que l'arrivée du TAVI a permis de faire hospitaliser plus de patients, notamment dans le cadre de bilans préopératoires.

II- Population de l'étude

L'analyse de l'effectif des deux populations met en évidence une augmentation du nombre de patients hospitalisés pour un rétrécissement aortique serré symptomatique (tableau 2). L'effectif a doublé entre 2005 et 2015, passant de 64 à 134 patients.

Premièrement, comme décrit précédemment, la prévalence du rétrécissement aortique augmente avec l'âge [8] et il devient classiquement symptomatique après l'âge de 60-65 ans [10]. En 2015, la population de patients hospitalisés était significativement plus âgée, justifiant la proportion plus importante de RA serré symptomatique.

En 2003 [10], la prévalence du rétrécissement aortique était comprise entre 2 et 5 %. Selon une estimation plus récente par une méta-analyse américaine, la prévalence du rétrécissement aortique est d'environ 12,4% [9] (toutes sévérités confondues) dans les pays développés. L'augmentation de la prévalence peut également expliquer l'augmentation d'effectif.

De plus, il semblerait que le rétrécissement aortique soit pris en charge plus précocement. En effet en 2005, 59,4% des patients étaient hospitalisés en urgence pour une découverte de rétrécissement aortique serré, 34,4% entraient pour un bilan préopératoire. En 2015, cette tendance s'inverse, 57,5% des hospitalisations étaient programmées pour un bilan préopératoire et seulement 36,6% des patients entraient en urgence.

Cette pathologie semble être mieux dépistée avec une prise en charge proposée avant le stade de décompensation. Il s'agit d'une amélioration primordiale car l'apparition des symptômes marque un tournant évolutif dans l'histoire de la pathologie avec une chute brutale de l'espérance de vie [15–18].

L'augmentation du nombre de bilans préopératoires peut être expliquée par l'arrivée du TAVI qui ouvre des perspectives thérapeutiques pour les patients qui n'étaient auparavant ni présentés, ni hospitalisés au vu de leurs comorbidités. De plus, les recommandations sur la prise en charge des patients asymptomatiques ou ayant un rétrécissement moyennement serré évoluent. La prise en charge précoce du rétrécissement aortique est élargie afin de proposer un traitement curatif au plus grand nombre. Elles ont pour le moment un niveau de preuve plus faible [5;6;47].

Entre ces deux années, le service de cardiologie a également développé le secteur d'hospitalisation de semaine, avec un circuit dédié aux bilans préopératoires de RA. Ceci a permis d'hospitaliser une plus grande quantité de patients en dehors d'épisodes de décompensation. Cette évolution est aussi une réponse à la modification de la pratique libérale. En effet en 2005, plusieurs patients n'étaient hospitalisés dans le service que pour compléter leur bilan préopératoire par la coronarographie, la majeure partie du bilan étant réalisée en ville. Cependant en 2015, le nombre de cardiologues de ville a drastiquement chuté, les patients sont hospitalisés d'emblée pour le bilan préopératoire complet.

Troisièmement, l'accroissement de l'activité du service de cardiologie en dix ans peut s'expliquer en partie par l'augmentation du nombre de praticiens. Elle peut également être une conséquence de la pénurie médicale (cardiologique et généraliste) en Vendée amenant à un plus grand nombre d'hospitalisations chez des patients qui étaient auparavant traités et évalués en ambulatoire.

Depuis l'arrivée du TAVI dans les recommandations européennes de 2012 [5], la prise en charge invasive s'ouvre à des patients considérés à plus haut risque chirurgical avec des comorbidités plus importantes, jugés jusqu'à présent inopérables [32].

Dans notre étude, si l'on compare les deux populations, on remarque qu'il n'y a pas de différence significative. Malgré une population plus âgée, les antécédents ne sont pas plus importants. En effet, nous pensions qu'avec le vieillissement de la population, les comorbidités associées allaient être majorées. Au final, il n'y a pas de différence significative. (Tableau 2) Certaines tendances se dessinent. En 2015, les patients avec un antécédent de coronaropathie ou de néoplasie, une pathologie respiratoire ou invalidante semblent être plus nombreux. Cependant, les effectifs sont trop petits pour mettre en évidence cette différence.

Les caractéristiques de la population générale sont cohérentes avec les données épidémiologiques du RA (tableau 2) : les patients sont en moyenne âgés de plus de 65 ans avec une prédominance masculine (> 60%) [8].

Si l'on compare à l'EHS [10], la population est plus âgée, mais la répartition des facteurs de risque et des antécédents cardio-vasculaires est proche de la population de 2005 pour les pathologies respiratoires, neurologiques ou les antécédents de coronaropathie. 49,5% des patients de l'EHS étaient des femmes alors que dans notre étude, plus de 60% des patients sont de sexe masculin.

Les populations de 2005 et 2015 sont tout de même moins âgées que dans les registres TAVI et dans les études PARTNER [31;32]. Toutefois, ces dernières études ne prennent pas en compte tous les patients présentant un rétrécissement aortique serré symptomatique. En effet, les registres TAVI vont se focaliser sur les patients ayant une indication de TAVI, les études PARTNER comparent le TAVI au traitement chirurgical pour la cohorte A et au traitement médical pour la cohorte B. Peu d'études prennent en compte une population globale de patients porteurs d'un rétrécissement aortique.

L'étude la plus proche de la nôtre est l'EHS [10] qui compare les valvulopathies toutes causes et sévérités confondues. La différence est que notre étude s'intéresse seulement aux rétrécissements aortiques serrés symptomatiques.

III- Scores de risque

En 2005, le score de risque privilégié était l'Euroscore Logistic. Il est maintenant délaissé en faveur de l'EuroSCORE II et du STS [24]. En effet, l'EuroSCORE Logistic [23] n'était pas suffisamment calibré et discriminant pour évaluer le risque chirurgical. Il a été inclus dans cette étude afin de comparer les populations entre elles. Une nouvelle version (EuroSCORE II) a été développée afin d'améliorer l'évaluation du risque chirurgical [23;24]. Son utilisation est recommandée avec celle du STS [5;6].

Dans la population générale, les scores de risque étaient comparables entre les deux années. (Tableau 2). L'EuroSCORE Logistic moyen était de $12,1 \pm 14,3$ % en 2005 vs $11,2 \pm 11,6$ % en 2015, l'EuroSCORE II était de $5,8 \pm 8,1$ % vs $5,4 \pm 6,3$ %. Ces moyennes étaient inférieures à la limite de haut risque chirurgical avec des écarts types importants. Contrairement aux deux EuroSCORE, le STS dépassait le stade de haut risque chirurgical avec un STS moyen à $15,2 \pm 9,0$ % en 2005 et $17,3 \pm 11,4$ % en 2015. Aucune différence significative n'était mise en évidence entre les deux groupes.

Les évaluations de risque étaient assez discordantes. La majorité des patients étaient jugés à faible risque par les EuroSCORE et à haut risque par le STS. Cette différence apparaissait lors de la comparaison des populations globales (tableau 2) mais également lors des analyses en sous-groupes (tableaux 3 à 6).

Pour exemple en 2005, 71,4% des patients pris en charge chirurgicalement étaient considérés à haut risque chirurgical par le STS. En 2015, pour les patients pris en charge médicalement, l'EuroSCORE Logistic était inférieur à 20% pour 71,1% des patients. Les patients n'étaient donc pas opérés malgré un score de risque bas. Ces chiffres étaient en opposition avec ceux du STS.

Conformément à notre attente, on remarque que ces scores de risque tendent à être plus élevés dans la population de patients traités médicalement que dans la population de patients traités de manière invasive. (Tableaux 3 et 4). Les effectifs étant relativement petits, les écarts types sont importants.

Considérés comme une aide à la décision thérapeutique, les recommandations actuelles ne conseillent pas de s'y fier pleinement. Chaque évaluation du risque est individuelle et prend en compte un nombre de variables plus important que le score de risque seul [5;6].

Les pratiques actuelles du service sont donc conformes aux recommandations dans la mesure où les scores de risque ne sont pas les seuls outils d'aide à la décision thérapeutique.

Si l'on regarde les patients présentés par les cardiologues de la Roche sur Yon, 32,4% en 2005 et 28,4% en 2015 ont un STS < 8% alors que 90,0% des patients en 2005 et 95,3% en 2015 ont un EuroSCORE Logistic < 20%.

Parmi les patients non présentés par le service de cardiologie, tous étaient considérés à haut risque selon le score STS alors que seulement 19,0% en 2005 et 31,1% en 2015 étaient à haut risque selon l'EuroSCORE Logistic. (Tableau 6)

En 2015, pour les patients pris en charge chirurgicalement on retrouve 60,8% de STS ≥ 8%. Pour les groupes médicaux et TAVI, les STS < 8% représentent environ 4,5% de la population, il n'y avait pas de patients à faible risque.

En 2005, dans le groupe chirurgical seulement 28,6% des patients ont un STS < 8%. Ils sont 5% dans le groupe médical.

Si l'on analyse le calcul des scores de risque dans cette étude, le STS semble être le plus en adéquation avec les prises en charge. Ceci peut s'expliquer par le nombre de variables plus important que dans l'EuroSCORE.

Si l'on s'en tient à ces données, on pourrait conclure que le STS, bien que plus discriminant, a tendance à surestimer le risque chirurgical à 30 jours et que l'EuroSCORE le sous-estime.

Néanmoins, le calcul des scores dans cette étude peut être soumis à critiques. En effet, peu de STS et EuroSCORE étaient retrouvés dans les dossiers. Une des limites de cette étude est son caractère rétrospectif avec le calcul des scores a posteriori. Les données manquantes peuvent fausser le résultat du STS, comme la sévérité d'une insuffisance respiratoire, les symptômes au moment de l'admission et au moment de la chirurgie. En effet, les résultats des différents examens complémentaires pouvaient être manquants ou retranscrits partiellement dans le dossier informatique. Les bilans préopératoires n'étaient pas tous entièrement réalisés dans l'enceinte du CHD, ce qui entraîne un manque de données a posteriori.

De plus, les indications de remplacements valvulaires associés à une autre prise en charge (associés à une chirurgie valvulaire, à une chirurgie de l'aorte ascendante, à un pontage aorto-coronarien), n'étaient pas séparées des Rvao ou TAVI seuls. Ce qui biaise l'analyse des résultats, augmentant alors le risque chirurgical.

Pour finir, un certain nombre de patients étaient hospitalisés dans le service lors d'une décompensation cardiaque ou d'un SCA. Les paramètres utilisés pour le calcul des scores de risque ; notamment le STS ; peuvent être faussement élevés. D'où l'intérêt d'une réévaluation des scores qui ne doivent pas être utilisés de manière ponctuelle et isolée.

Si l'on compare nos scores de risque avec les autres registres, nos scores moyens sont inférieurs mais aucune étude retrouvée n'a permis d'englober les trois types de prises en charge.

Les scores de risque du sous-groupe TAVI sont plus bas dans notre étude (EuroSCORE Logistic : $10,8 \pm 6,3\%$, EuroSCORE II : $4,7 \pm 3,5\%$ et STS : $16,9 \pm 6,9\%$) que dans les autres registres :

- PARTNER I B [32] : EuroSCORE Logistic $26,4 \pm 17,2\%$, STS $11,2 \pm 5,8\%$
- GARY [36] : EuroSCORE Logistic 25% environ pour le groupe TAVI et 8,8% dans le groupe chirurgical
- FRANCE 2 [37] : EuroSCORE Logistic : $21,9 \pm 14,3\%$, STS : $14,4 \pm 11,9$
- FRANCE TAVI [34] : EuroSCORE Logistic à $17,9 \pm 12,3\%$.

Dans notre étude, la mortalité a été recueillie à un an alors que les scores de risque estiment la mortalité à 30 jours. Il est donc compliqué de comparer le risque estimé et la mortalité confirmée.

Afin d'évaluer la prise en charge du rétrécissement aortique au CHD de manière plus précise, il serait intéressant de calculer les scores de risque au moment de la discussion thérapeutique pour chaque patient et d'évaluer la pertinence de ces scores de risque dans notre population de patients.

IV- Orientation des patients et décision thérapeutique prise au CHD

Malgré un nombre important de patients ayant un risque chirurgical élevé, les patients sont présentés par l'équipe de cardiologie puis pris en charge par les CHU de référence. Il est donc montré dans cette étude, que ces scores peuvent être des aides à la décision thérapeutique, mais qu'ils ne sont pas pour autant des index infallibles. En effet, ces scores ne regroupent pas tous les éléments pour une évaluation exhaustive.

En 2005, parmi les patients « présentés », seulement trois étaient recusés par le CHU. Parmi les patients « non présentés », quatre ont finalement été adressés à une équipe médico-chirurgicale. Parmi eux, trois ont eu une prise en charge invasive. (Figure 5)

En 2015, parmi les patients « présentés », cinq étaient recusés. Sur les huit patients « non présentés » à être adressés secondairement, cinq ont été recusés par le CHU. (Figure 8)

Au final, la prise en charge des patients est relativement concordante entre les deux centres, peu de patients sont recusés par l'équipe médico-chirurgicale après un adressage par le service de cardiologie.

Pour ce qui est des patients « non présentés » par l'équipe de cardiologie, l'analyse est plus complexe. 13,0 % des patients « non présentés » en 2005 et 6,25% en 2015 ont eu une indication de TAVI ou de chirurgie. Si l'on prend en compte seulement les réadressés, près de 50 % ont finalement eu une indication opératoire.

Cette baisse montre tout de même que moins de patients « non présentés » sont réadressés secondairement au CHU et que les bilans préopératoires sont plus centralisés.

Cependant, cette proportion reste identique sur la population globale, 17,3% en 2005 et 16,1% des patients en 2015 avaient un second avis.

Même s'il est perfectible à l'heure actuelle, nous constatons que l'axe CHD-CHU se développe notamment grâce aux bilans préopératoires et à la création de la « Heart Team ».

Selon l'EHS [10], environ 30% des patients ayant une indication opératoire n'étaient pas opérés de leur rétrécissement aortique. En effet, en 2005 comme en 2015, 29,7% et 29,1% des patients ne bénéficiaient que d'un traitement médical d'emblée. Sur ces deux années, environ 40% des patients « non présentés » l'étaient pour une espérance de vie inférieure à un an ou une fragilité. Il s'agit d'un facteur subjectif restant à l'appréciation du praticien.

On est en droit de se poser la question de la pertinence de ce motif de refus de prise en charge. En effet, la fragilité est un facteur primordial à prendre en compte dans l'évaluation du risque opératoire et du bénéfice attendu de l'intervention [26]. Cependant, peu d'évaluations gériatriques ont été retrouvées dans les dossiers à cette époque.

Le pourcentage de patients non présentés pour fragilité ou espérance de vie inférieure à 1 an n'a pas évolué entre les deux années, malgré la formalisation d'une « Heart Team » Nantaise et la nécessité d'une évaluation pluridisciplinaire.

Afin d'améliorer la prise en charge des patients à haut risque, le perfectionnement de cette évaluation en amont semble être un axe important afin de ne pas délaisser des patients qui pourraient bénéficier d'une prise en charge invasive. Ce que l'on pourrait supposer suite à cette étude.

La mortalité des patients « non présentés » était de 47,6% en 2005 et de 52,5% en 2015. Notre analyse n'est cependant pas suffisante pour évaluer la mortalité par critères d'exclusion.

On peut néanmoins constater qu'il n'y a pas eu d'évolution de la mortalité des patients « non présentés » par le CHD.

Un autre point important est le choix laissé au patient. En effet, en 2005, un seul patient avait refusé d'être présenté au staff médico-chirurgical, ils étaient onze en 2015.

Le point positif est que la prise en charge thérapeutique est de plus en plus discutée avec le patient. Cependant, il s'agit d'un biais pour l'analyse des patients non présentés, car la proportion de refus est nettement plus importante en 2015 (22,9%) qu'en 2005 (4,3%).

Notre prise en charge du rétrécissement aortique ne semble pas discordante car peu de patients sont récusés après avoir été orientés par le CHD pour une prise en charge invasive. Cependant, la présentation ou non à une équipe médico-chirurgicale semble être un point améliorable, notamment pour les patients considérés fragiles ou à faible espérance de vie.

Depuis 2017, un staff par visio-conférence entre le service de cardiologie de la Roche sur Yon et l'équipe médico-chirurgicale a été mis en place afin d'homogénéiser les prises en charge et de permettre une prise de décision collégiale sur les indications thérapeutiques.

Le but étant de limiter le nombre de patients « non présentés » pour des critères subjectifs.

V- Prise en charge thérapeutique

Si les caractéristiques des populations sont comparables, la prise en charge du rétrécissement aortique diffère entre les deux années.

Comme l'on s'y attendait, une partie des patients a pu bénéficier d'une procédure par TAVI en 2015. La technique n'étant pas présente en 2005, il y a donc eu un accroissement entre les deux années : 17,2% des patients porteurs d'un RA serré symptomatique ont eu une indication de TAVI. (Figure 6)

Cependant, alors que l'objectif du TAVI était de proposer une prise en charge curative aux patients à haut risque donc non traités chirurgicalement, les constatations dans notre centre sont différentes.

En 2005 et 2015, la proportion de patients pris en charge médicalement reste la même : 35,9% vs 36,6%. Ces proportions sont en adéquation avec les conclusions de l'EHS [10] qui mettaient en évidence une absence de prise en charge invasive pour environ 30% des patients porteurs d'un rétrécissement aortique serré symptomatique.

Le pourcentage de patients pris en charge par Rvao et TAVI en 2015 est de 52,3%, comparable au pourcentage de Rvao en 2005 (56,3%). Le taux de prises en charge invasives est comparable entre les deux années (59,5% en 2005 vs 58,9% en 2015).

Le nombre de remplacement valvulaire aortique isolé par voie chirurgicale est resté stable en valeur absolue, passant de 36 à 47 procédures. Cependant, le pourcentage chutait en 2015, passant de 56,3% à 35,1%. (Figure 6)

Les patients du groupe TAVI semblent être « retirés » au groupe de patients ayant reçu un traitement invasif et non à celui pris en charge médicalement. Le TAVI en 2015 n'apparaît pas en premier lieu comme une alternative au traitement médical palliatif dans notre centre.

Cette conclusion n'est pas en adéquation avec ce à quoi l'on pouvait s'attendre suite aux recommandations d'utilisation du TAVI. Selon l'étude PARTNER cohorte B [32], le TAVI est supérieur au traitement médical seul et selon la cohorte A [31], il est non inférieur au traitement chirurgical.

Or, si l'on compare la population des groupes « traitement chirurgical », il n'y a pas de différence significative entre les deux années. Les comorbidités et facteurs de risque restent les mêmes. L'âge moyen est le même et les scores de risque sont similaires. (Annexe D)

De plus, la population de patients pris en charge par TAVI se rapproche de celle prise en charge médicalement. L'âge moyen est plus élevé que dans le groupe chirurgical et se rapproche du groupe médical. (Tableau 4)

Cela peut s'expliquer par le vieillissement de la population en dix ans et par l'augmentation constante de la prévalence du RA. Par extrapolation, nous pouvons supposer que les patients pris en charge par TAVI ne devaient pas être pris en charge chirurgicalement. En l'absence de TAVI, ils auraient appartenu au groupe médical. Cependant, leurs scores de risque plus bas et leurs comorbidités moindres les ont fait basculer dans le groupe TAVI.

Comme cité précédemment dans l'analyse de la population, les différences ne sont pas significatives, mais une tendance se dessine avec plus de comorbidités dans le groupe médical.

L'arrivée du TAVI comme technique alternative au traitement médical pour les patients à haut risque a probablement permis de réaliser des bilans préopératoires chez les patients qui n'auraient pas été présentés auparavant. Cette arrivée est responsable d'une modification de la population accueillie dans le service.

Ces résultats peuvent également s'expliquer par la position particulière du service. C'est un centre périphérique sans plateau de chirurgie cardiaque. Il est possible que les patients reçus soient plus « graves » et plus « litigieux ». Les patients pour lesquels la décision thérapeutique est simple ne passent pas forcément par le service de cardiologie. L'orientation vers les CHU peut être faite directement par les cardiologues libéraux. Leur passage peut également se résumer à la coronarographie. Dans ce cas, faute de données, ils n'étaient pas inclus dans l'étude.

De plus, à l'époque, la technique était méconnue et le service n'était pas inclus dans un protocole de prise en charge du rétrécissement aortique par TAVI. Les dossiers étaient moins présentés, il n'y avait pas de décision collégiale pour les patients litigieux entre la Roche sur Yon et les CHU de référence.

Depuis 2017, le service de cardiologie est inclus dans un protocole avec le CHU de Nantes. Les dossiers sont discutés conjointement et un des praticiens du CHD réalise des procédures TAVI sur le plateau de cardiologie interventionnelle du CHU de Nantes. Le service et ses praticiens sont donc plus sensibilisés à l'évolution de la prise en charge du rétrécissement aortique.

Il aurait été intéressant de séparer dans cette étude les patients ayant une prise en charge de leur coronaropathie associée. Ils étaient 18 (28,1%) en 2005 et 25 (18,7%) en 2015. Néanmoins le nombre de données manquantes 24 en 2005 (37,5%) et 58 en 2015 (43,3%) ne nous permettait pas séparer les deux groupes pour l'analyse.

On peut également noter que la population prise en charge médicalement, ainsi que les populations de patients récusés n'ont pas changé. Le TAVI a donc été utilisé avec parcimonie chez les sujets âgés. Son arrivée n'a pas été associée à une augmentation déraisonnée des interventions même s'il apparaissait comme la seule technique alternative au traitement palliatif chez les sujets à haut risque.

VI- Mortalité

La mortalité a été calculée à 1 an. Avant l'arrivée du TAVI, si les patients n'étaient pas opérés, la seule alternative était le traitement médical, traitement palliatif du rétrécissement aortique. En prenant en charge des patients plus vieux malgré leurs comorbidités, l'objectif était de faire diminuer la mortalité de cette pathologie.

Dans notre étude, en 2005, la mortalité à un an toutes causes confondues était de 17,2%.

Contrairement à ce que l'on imaginait, la mortalité en 2015 a augmenté avec une mortalité toutes causes confondues à 23,1%. Ce taux est proche des données de la littérature.

Dans l'article *Aortic stenosis* [11], la mortalité est d'environ 30% à 1 an pour les patients pris en charge médicalement et de 10% pour les patients pris en charge chirurgicalement. La mortalité à 1 an des patients pris en charge médicalement de l'étude PARTNER [32] est de 49,7%, supérieure à notre étude mais pour une population plus âgée.

En 2005, le taux de survie des patients pris en charge chirurgicalement était de 89% ce qui est en adéquation avec les chiffres de la littérature. Ce taux se rapproche de la mortalité d'un individu lambda. La mortalité des patients traités médicalement à 1 an toutes causes confondues était de 39,1% dont 30% en lien avec une cause cardiaque. Celle des patients pris en charge chirurgicalement était très faible, cependant les effectifs étaient petits.

En 2015, le taux de survie des patients du groupe « traitement chirurgical » chute à 69,6%.

La population des groupes « traitement chirurgical » ne s'étant pas modifiée en termes de comorbidités, cette augmentation de la mortalité peut tout d'abord s'expliquer par une population significativement plus âgée en 2015. Deuxièmement, elle peut être mise en relation avec le nombre important de perdus de vue sur cette même période (25%).

Le taux de décès des personnes prises en charge par TAVI dans notre étude était de 26,1%. Selon les recommandations européennes de 2012, la survie à un an suite à une procédure par TAVI est comprise entre 60 et 80%. Ce taux concorde donc avec notre étude.

Selon PARTNER [32], la mortalité à un an est de 30,7%.

Nous ne pouvons donc pas conclure sur l'évolution de la mortalité des patients pris en charge pour un rétrécissement aortique au CHD Vendée. En effet, le caractère rétrospectif de l'étude entraîne un nombre important de perdus de vue.

VII- Amélioration des pratiques futures et perspectives

Le premier axe de travail est l'orientation des patients. Ils sont encore trop nombreux à ne pas être présentés pour des critères subjectifs sans évaluation pluridisciplinaire.

Il semblerait intéressant que chaque patient hospitalisé dans le service de cardiologie pour un rétrécissement aortique puisse bénéficier d'une évaluation multidisciplinaire sur site. Une mini « Heart Team » locale avec une évaluation gériatrique, tout en maintenant la présentation en staff médico-chirurgical.

Cette approche s'est mise en place récemment, il semblerait intéressant d'évaluer son impact sur la prise en charge du RA dans notre centre.

Il serait pertinent de créer au sein du CHD un registre prospectif pour l'évaluation du traitement du rétrécissement aortique, afin de supprimer de l'analyse tous les biais induits par l'étude rétrospective. Cela permettrait de comprendre cet écart important entre les scores de risque et d'évaluer l'impact de cette nouvelle prise en charge sur la morbi-mortalité des patients porteurs d'un rétrécissement aortique en Vendée. Ce registre permettrait également d'organiser un suivi chez ces patients.

D'autant que le recul est maintenant plus important par rapport aux premières procédures de TAVI dans les centres de référence et que les études vont vers une augmentation des indications pour la prise en charge du RA. La technique est en amélioration constante.

Les équipes médicales hospitalières, sont maintenant un peu plus sensibilisées, notamment au CHD avec un praticien réalisant des TAVI au CHU.

Dans notre étude, le recul n'était peut-être pas suffisant pour qu'il y ait un impact visible sur la prise en charge du rétrécissement aortique. Il serait important d'évaluer cette prise en charge dans un service maintenant un peu plus sensibilisé au TAVI.

Il pourrait également être intéressant de développer l'axe médical ville-hôpital pour sensibiliser les médecins à cette nouvelle approche chez des patients qui avaient été auparavant contre-indiqués à une prise en charge chirurgicale.

Au vu de la démographie médicale vendéenne, il serait non seulement intéressant de développer cet axe avec les cardiologues, mais également avec les médecins généralistes qui sont maintenant des acteurs du suivi cardiologique chez les personnes âgées. Afin de les sensibiliser au diagnostic et à cette nouvelle approche moins invasive. Leurs consultations plus régulières peuvent être une aide pour l'évaluation de la fragilité.

VIII- Limites

Les limites de notre travail sont celles inhérentes à toute étude rétrospective et monocentrique.

Le manque de données entraîne des biais dans plusieurs analyses. De par ce fait, les analyses statistiques et leurs résultats sont à interpréter avec précautions.

De plus, les petits effectifs diminuent la puissance de l'analyse statistique tout comme la taille disparate des groupes et sous-groupes.

Deux principaux biais apparaissent pour l'analyse de la prise en charge du rétrécissement aortique dans cette étude.

L'hôpital de la Roche sur Yon a la particularité d'être un centre périphérique ne réalisant ni procédures chirurgicales, ni TAVI. Les décisions sur la prise en charge du RA incluses dans cette étude sont celles prises suite à la présentation en staff médico-chirurgical. Notre étude ne nous permet pas de savoir si les prises en charge ont toutes été réalisées. Ce qui va entraîner un biais sur l'analyse de la mortalité.

Nous n'avons pas pu séparer les patients ayant eu une prise en charge coronarienne des autres. Il s'agit d'un biais pour l'étude de la mortalité et des scores de risque.

CONCLUSION

En dix ans, la prise en charge du rétrécissement aortique s'est vue révolutionner par l'arrivée du TAVI. Son objectif était de proposer une alternative aux patients qui ne pouvaient pas être opérés de leur rétrécissement aortique et qui, faute de traitement invasif, voyaient leurs chances de survie diminuer.

Le but de notre étude était de voir si cette évolution s'appliquait au service de cardiologie de la Roche sur Yon. Sur cette période, nous avons constaté que la population était plus âgée mais que les comorbidités étaient similaires. Aucune différence significative n'a été mise en évidence dans les populations « présentées » ou « non présentées », prises en charge médicalement ou chirurgicalement.

Sur la période de 2005 à 2015, la proportion de patients pris en charge médicalement est restée la même. Et ce, malgré une augmentation du nombre de patients pris en charge par TAVI et une stabilité en valeur absolue des Rvao isolés. 17,2% des patients de 2015 ont pu bénéficier d'une procédure par TAVI. Il a donc permis d'ouvrir des perspectives de prise en charge chez de nouveaux patients, qui n'auraient pas pu être traités auparavant. Il a trouvé sa place en tant que thérapeutique du rétrécissement aortique pour une nouvelle population de patients qui n'était pas présente en 2005. Par l'augmentation du nombre de bilans préopératoires, les patients transitent par le service et nombre d'entre eux sont perdus de vue. Le suivi est donc limité pour cette population.

L'arrivée du TAVI a permis de formaliser le concept de « Heart Team », afin de prendre une décision multidisciplinaire pour chaque patient. Malgré cette nouvelle donnée, le nombre de patients orientés par le service de cardiologie vers le service de chirurgie cardiaque pour une évaluation multidisciplinaire reste le même.

L'orientation des patients n'a donc pas été modifiée en 10 ans et ce pour des critères subjectifs alors que de plus en plus d'échelles, scores et facteurs cherchent à nous rendre la décision la plus juste et objective possible. Le développement d'une « Heart Team » locale avec une évaluation médicale et gériatrique systématique est nécessaire afin de ne pas délaisser certains patients qui pourraient bénéficier d'une prise en charge invasive.

À l'heure où l'indication du TAVI est en passe de s'étendre aux populations à risque intermédiaire, il semble important de perfectionner la décision thérapeutique prise au sein du service.

Nous n'avons pas pu identifier de facteurs discriminants pour nous aider dans la prise de décision.

Il semblerait intéressant de créer un registre prospectif au sein du service de cardiologie avec un recul plus important afin d'identifier les freins à l'orientation vers une prise en charge invasive.

Développer l'axe ville-hôpital pourrait faciliter les évaluations et hospitalisations des patients porteurs de rétrécissement aortique.

La sélection des patients éligibles au TAVI reste un point primordial pour la prise en charge future. À l'heure où le succès de cette technique augmente, le pourcentage de complications est en perpétuelle diminution au fur et à mesure que la technique et que les nouvelles valves se développent.

Jusqu'alors, les évaluations semblaient imparfaites et la part subjective importante, dans les centres ne réalisant pas de TAVI sur site. Créer un score de risque prédictif dédié à l'évaluation complexe du patient à haut risque chirurgical allant bénéficier d'un TAVI serait une bonne étape pour l'amélioration de la prise de décision. De même, former une équipe spécialisée dans l'évaluation bien particulière du TAVI pourrait permettre au CHD d'améliorer sa prise en charge du rétrécissement aortique. Depuis 2017, cette équipe se développe. Il serait donc intéressant d'évaluer ces modifications avec un recul plus important.

BIBLIOGRAPHIE

1. Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers JB, Evangelista A, Griffin BP, et al. Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice. *Journal of the American Society of Echocardiography*. Janvier 2009 ; 22 (1) : 1-23.
2. Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers JB, Edvardsen T, Goldstein S, et al. Recommendations on the Echocardiographic Assessment of Aortic Valve Stenosis: A Focused Update from the European Association of Cardiovascular Imaging and the American Society of Echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography*. Avril 2017 ; 30 (4) : 372-92.
3. Haute Autorité de Santé. L'échographie Doppler transthoracique dans le rétrécissement aortique. [Internet]. has-sante.fr. 2012.
4. Tribouilloy C, De Gevigney G, Acar C, Chassinolle JF, Cormier B, Habib G, et al. Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèse valvulaire. *Archives des maladies du cœur et des vaisseaux*. Février 2005 ; 98 (2).
5. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Baron-Esquivias G, Baumgartner H, 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). *European Heart Journal* [Internet]. 1 oct 2012 ; 33 (19) : 2451-96.
6. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease : Executive Summary : A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 3 mars 2014 ; 129 (23) : 2440-92.
7. Lindroos M, Kupari M, Heikkilä J, Tilvis R. Prevalence of aortic valve abnormalities in the elderly : An echocardiographic study of a random population sample. *Journal of the American College of Cardiology*. Avril 1993 ; 21 (5) : 1220-5.
8. Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M. Burden of valvular heart diseases : a population-based study. *The Lancet*. 16 Septembre 2006 ; 368 (9540) : 1005-11.
9. Osnabrugge RLJ, Mylotte D, Head SJ, Van Mieghem NM, Nkomo VT, LeReun CM, et al. Aortic Stenosis in the Elderly. *Journal of the American College of Cardiology*. Septembre 2013 ; 62 (11) : 1002-12.

10. Lung 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. *European Heart Journal*. Juillet 2003 ; 24 (13) : 1231-43.
11. Carabello BA, Paulus WJ. Aortic stenosis. *The Lancet*. 19 Février 2009 ; 373(9667) : 956-66.
12. Soler-Soler J, Galve E. Worldwide perspective of valve disease. *Heart*. Juin 2000 ; 83 (6) : 721-5.
13. Cueff de Monchy C, Cohen S, Kochtebane N, Jacob M-P, Michel J-B, Messika-Zeitoun D. Rétrécissement valvulaire aortique : physiopathologie et implications thérapeutiques. *Sang Thrombose Vaisseaux*. Septembre 2008 ; 20 (7) : 352-61.
14. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, Butchart E, Dion R, Filippatos G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease : The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal*. Juin 2006 ; 28 (2) : 230-68.
15. Otto CM, Burwash IG, Legget ME, Munt BI, Fujioka M, Healy NL, et al. Prospective Study of Asymptomatic Valvular Aortic Stenosis : Clinical, Echocardiographic, and Exercise Predictors of Outcome. *Circulation*. Mai 1997 ; 95 (9) : 2262-70.
16. Pellikka PA, Sarano ME, Nishimura RA, Malouf JF, Bailey KR, Scott CG, et al. Outcome of 622 Adults With Asymptomatic, Hemodynamically Significant Aortic Stenosis During Prolonged Follow-Up. *Circulation*. Juin 2005 ; 111 (24) : 3290-5.
17. Rosenhek R, Binder T, Porenta G, Lang I, Christ G, Schemper M, et al. Predictors of Outcome in Severe, Asymptomatic Aortic Stenosis. *New England Journal of Medicine*. Aout 2000 ; 343 (9) : 611-7.
18. Chizner MA, Pearle DL. The natural history of aortic stenosis in adults. *American Heart Journal*. 1980 ; 99 (4) : 419-424.
19. Pellikka PA, Nishimura RA, Bailey KR, Tajik AJ. The natural history of adults with asymptomatic, hemodynamically significant aortic stenosis. *Journal of the American College of Cardiology*. 1 Avril 1990 ; 15 (5) : 1012-7.
20. Rosenhek R, Zilberszac R, Schemper M, Czerny M, Mundigler G, Graf S, et al. Natural History of Very Severe Aortic Stenosis. *Circulation*. 5 Janvier 2010 ; 121 (1) : 151-6.
21. Tribouilloy C, Lévy F, Szymanski C, Singuin AN, Quéré J-P, Goissen T, et al. Sténose aortique : de l'histoire naturelle aux indications thérapeutiques. *MT Cardio*. 1 Novembre 2007 ; 3 (6) : 453-8.

22. Litzler PY, Smail H. Comment évaluer le risque chirurgical à partir des scores ? How to assess the surgical risk from scores ? La Lettre du cardiologue [Internet]. 2013 ; (461-462) : 6-9.
Disponible sur : <http://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/19372.pdf>.
23. Barili F, Pacini D, Capo A, Rasovic O, Grossi C, Alamanni F, et al. Does EuroSCORE II perform better than its original versions ? A multicentre validation study. European Heart Journal. Janvier 2013 ; 34 (1) : 22-9.
24. Ben-Dor I, Gaglia MA, Barbash IM, Maluenda G, Hauville C, Gonzalez MA, et al. Comparison between Society of Thoracic Surgeons Score and logistic EuroSCORE for predicting mortality in patients referred for transcatheter aortic valve implantation. Cardiovascular Revascularization Medicine. Novembre 2011 ; 12 (6) : 345-9.
25. Kappetein AP, Head SJ, Généreux P, Piazza N, van Mieghem NM, Blackstone EH, et al. Updated standardized endpoint definitions for transcatheter aortic valve implantation : the Valve Academic Research Consortium-2 consensus document. European Heart Journal. Octobre 2012 ; 33 (19) : 2403-18.
26. Singh M, Stewart R, White H. Importance of frailty in patients with cardiovascular disease. European Heart Journal. Juillet 2014 ; 35 (26) : 1726-31.
27. Haute Autorité de Santé. Réévaluation des bioprothèses valvulaires aortiques implantées par voie artérielle transcutanée ou par voie transapicale. [Internet] has-sante.fr. Octobre 2011.
28. Cribier A, Eltchaninoff H. Histoire du TAVI et perspectives. Réalités cardiologiques [Internet]. Septembre 2012 ; 1 (288) : 15-9. Disponible sur : <http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/2012/09/03.pdf>.
29. Sokoloff A, Eltchaninoff H. TAVI : histoire et perspectives. La Presse Médicale. Juillet 2017 ; 46 (7-8) : 772-6.
30. 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 ? La Presse Médicale. Juillet 2015 ; 44 (7-8) : 752-60.
31. Smith CR, Leon MB, Mack MJ, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. The New England Journal of Medicine. 9 juin 2011 ; 364 (23) : 2187-98.
32. 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. The New England Journal of Medicine. 21 Octobre 2010 ; 363 (17) : 1597-607.

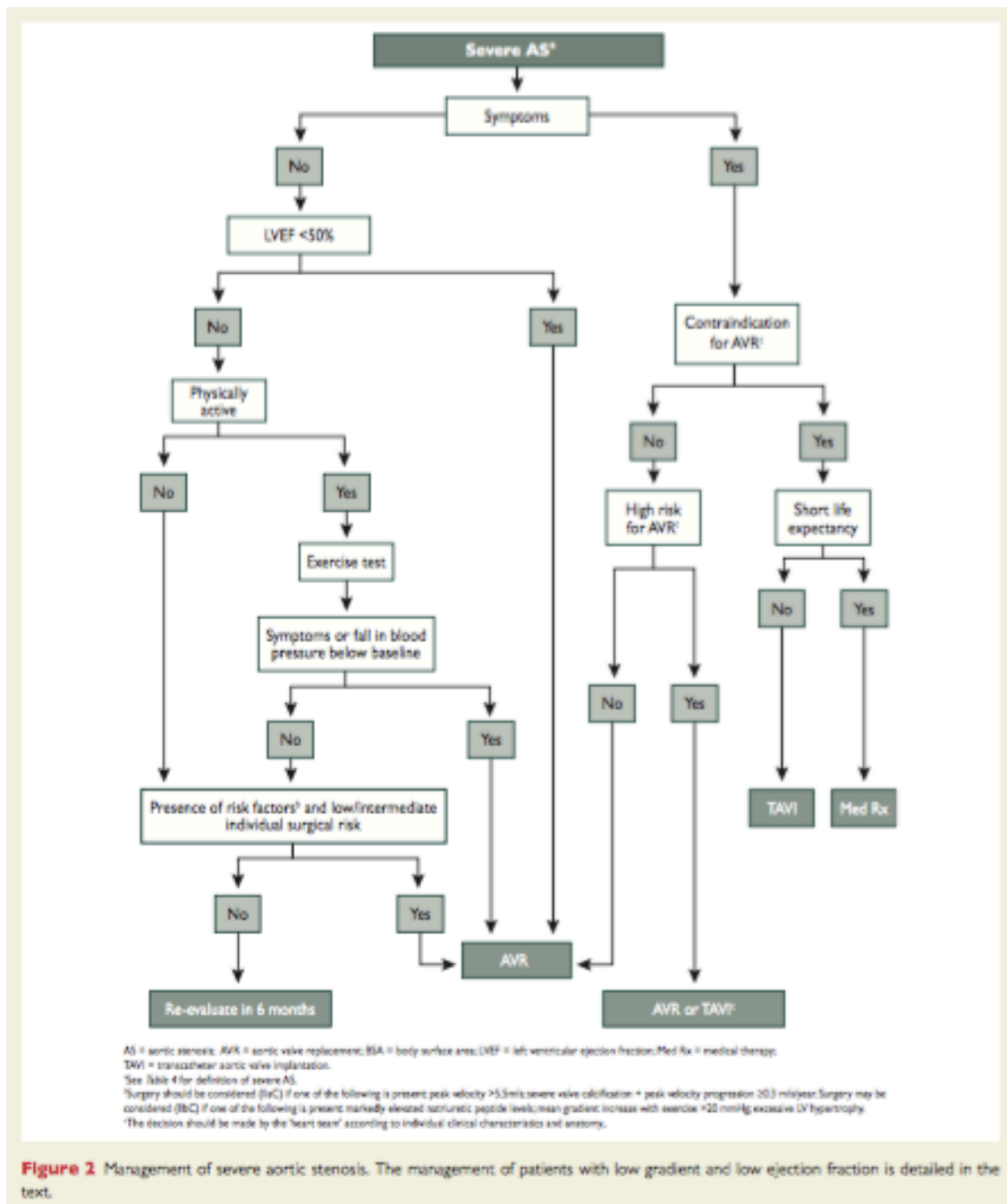
33. Le Breton H. France TAVI : état des lieux. In Paris ; 2016. (Journée nationales du GACI). Disponible sur : http://www.sfcadio.fr/sites/default/files/Groupes/GACI/JNG2016/france_tavi_lebreton.pdf.
34. Auffret V, Lefevre T, Van Belle E, Eltchaninoff H, Iung B, Koning R, et al. Temporal Trends in Transcatheter Aortic Valve Replacement in France. FRANCE 2 to France TAVI. Journal of the American College of Cardiology. Juillet 2017 ; 70 (1) : 42-55.
35. Le Breton H. France TAVI. Registre des bioprothèses valvulaires aortiques implantées par cathéter. [Internet]. sfcadio.fr. 2018. Disponible sur : <https://sfcadio.fr/bioprotheses-valvulaires-aortiques-implantables-par-catheter-france-tavi>.
36. Hamm CW, Mollmann H, Holzhey D, Beckmann A, Veit C, Figulla H-R, et al. The German Aortic Valve Registry (GARY) : in-hospital outcome. European Heart Journal. Juin 2014 ; 35 (24) : 1588-98.
37. Gilard M, Eltchaninoff H, Donzeau-Gouge P, Chevreul K, Fajadet J, Leprince P, et al. Late Outcomes of Transcatheter Aortic Valve Replacement in High-Risk Patients. The FRANCE-2 Registry. Journal of the American College of Cardiology. Octobre 2016 ; 68 (15) : 1637-47.
38. Thomas M, Schymik G, Walther T, Himbert D, Lefèvre T, Treede H, et al. Thirty-Day Results of the SAPIEN Aortic Bioprosthesis European Outcome (SOURCE) Registry: A European Registry of Transcatheter Aortic Valve Implantation Using the Edwards SAPIEN Valve. Circulation. 6 Juillet 2010 ; 122 (1) : 62-9.
39. Vahanian A, Alfieri O, Al-Attar N, Antunes M, Bax J, Cormier B, et al. Transcatheter valve implantation for patients with aortic stenosis : a position statement from the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Society of Cardiology (ESC), in collaboration with the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). European Heart Journal. Juin 2008 ; 29 (11) : 1463-70.
40. Eltchaninoff H, Prat A, Gilard M, Leguerrier A, Blanchard D, Fournial G, et al. Transcatheter aortic valve implantation : early results of the FRANCE (FRench Aortic National CoreValve and Edwards) registry. European Heart Journal. 1^{er} janvier 2011 ; 32 (2) : 191-7.
41. Vahanian A. Balloon valvuloplasty. Heart. Février 2001 ; 85 (2) : 223-8.
42. Bonow RO, Carabello B, de Leon AC Jr, Edmunds LH Jr, Fedderly BJ, Freed MD, Gaasch WH, McKay CR, Nishimura RA, O’Gara PT, O’Rourke RA, Rahimtoola SH. ACC/AHA guidelines for the management of patients with valvular heart disease : a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Patients With Valvular Heart Disease). Journal of the American College of Cardiology. 1^{er} Novembre 1998 ; 32 (5) : 1486-582.

43. Adams DH, Popma JJ, Reardon MJ, Yakubov SJ, Coselli JS, Deeb GM, et al. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Self-Expanding Prosthesis. *New England Journal of Medicine*. 8 mai 2014 ; 370 (19) : 1790-8.
44. Leon MB, Smith CR, Mack MJ, Makkar RR, Svensson LG, Kodali SK, et al. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *The New England Journal of Medicine*. Avril 2016 ; 374 (17) : 1609-20.
45. 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. *New England Journal of Medicine*. Avril 2017 ; 376 (14) : 1321-31.
46. Grover FL, Vemulapalli S, Carroll JD, Edwards FH, Mack MJ, Thourani VH, et al. 2016 Annual Report of The Society of Thoracic Surgeons/American College of Cardiology Transcatheter Valve Therapy Registry. *Journal of the American College of Cardiology*. Mars 2017 ; 69 (10) : 1215-30.
47. 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. *European Heart Journal* [Internet]. 26 août 2017 ; 38 : 2739-2786.

ANNEXES

Annexe A : Recommandations européennes sur la prise en charge du rétrécissement aortique en 2012

Partie 1 : Arbre décisionnel devant un rétrécissement aortique serré



Partie 2 : Indications du Rvao

Table 9 Indications for aortic valve replacement in aortic stenosis

	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
AVR is indicated in patients with severe AS and any symptoms related to AS.	I	B	12, 89, 94
AVR is indicated in patients with severe AS undergoing CABG, surgery of the ascending aorta or another valve.	I	C	
AVR is indicated in asymptomatic patients with severe AS and systolic LV dysfunction (LVEF <50%) not due to another cause.	I	C	
AVR is indicated in asymptomatic patients with severe AS and abnormal exercise test showing symptoms on exercise clearly related to AS.	I	C	
AVR should be considered in high risk patients with severe symptomatic AS who are suitable for TAVI, but in whom surgery is favoured by a 'heart team' based on the individual risk profile and anatomic suitability.	IIa	B	97
AVR should be considered in asymptomatic patients with severe AS and abnormal exercise test showing fall in blood pressure below baseline.	IIa	C	
AVR should be considered in patients with moderate AS ^d undergoing CABG, surgery of the ascending aorta or another valve.	IIa	C	
AVR should be considered in symptomatic patients with low flow, low gradient (<40 mmHg) AS with normal EF only after careful confirmation of severe AS. ^e	IIa	C	
AVR should be considered in symptomatic patients with severe AS, low flow, low gradient with reduced EF, and evidence of flow reserve. ^f	IIa	C	
AVR should be considered in asymptomatic patients, with normal EF and none of the above mentioned exercise test abnormalities, if the surgical risk is low, and one or more of the following findings is present: • Very severe AS defined by a peak transvalvular velocity >5.5 m/s or; • Severe valve calcification and a rate of peak transvalvular velocity progression ≥0.3 m/s per year.	IIa	C	
AVR may be considered in symptomatic patients with severe AS low flow, low gradient, and LV dysfunction without flow reserve. ^g	IIb	C	
AVR may be considered in asymptomatic patients with severe AS, normal EF and none of the above mentioned exercise test abnormalities, if surgical risk is low, and one or more of the following findings is present: • Markedly elevated natriuretic peptide levels confirmed by repeated measurements and without other explanations • Increase of mean pressure gradient with exercise by >20 mmHg • Excessive LV hypertrophy in the absence of hypertension.	IIb	C	

AS = aortic stenosis; AVR = aortic valve replacement; BSA = body surface area; CABG = coronary artery bypass graft surgery; EF = ejection fraction; LV = left ventricular; LVEF = left ventricular ejection fraction; TAVI = transcatheter aortic valve implantation.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cReference(s) supporting class I (A + B) and IIa + IIb (A + B) recommendations.

^dModerate AS is defined as valve area 1.0–1.5 cm² (0.6 cm²/m² to 0.9 cm²/m² BSA) or mean aortic gradient 25–40 mmHg in the presence of normal flow conditions. However, clinical judgement is required.

^eIn patients with a small valve area but low gradient despite preserved LVEF, explanations for this finding (other than the presence of severe AS) are frequent and must be carefully excluded. See text (evaluation of AS).

^fAlso termed contractile reserve.

Partie 3 : Indications du TAVI

Table 11 Recommendations for the use of transcatheter aortic valve implantation

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
TAVI should only be undertaken with a multidisciplinary 'heart team' including cardiologists and cardiac surgeons and other specialists if necessary.	I	C	
TAVI should only be performed in hospitals with cardiac surgery on-site.	I	C	
TAVI is indicated in patients with severe symptomatic AS who are not suitable for AVR as assessed by a 'heart team' and who are likely to gain improvement in their quality of life and to have a life expectancy of more than 1 year after consideration of their comorbidities.	I	B	99
TAVI should be considered in high-risk patients with severe symptomatic AS who may still be suitable for surgery, but in whom TAVI is favoured by a 'heart team' based on the individual risk profile and anatomic suitability.	IIa	B	97

AS = aortic stenosis; AVR = aortic valve replacement; TAVI = transcatheter aortic valve implantation.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cReference(s) supporting class I (A + B) and IIa + IIb (A + B) recommendations.

Annexe B : Recommandations américaines sur la prise en charge du rétrécissement aortique en 2014

Partie 1 : Arbre décisionnel devant un rétrécissement aortique

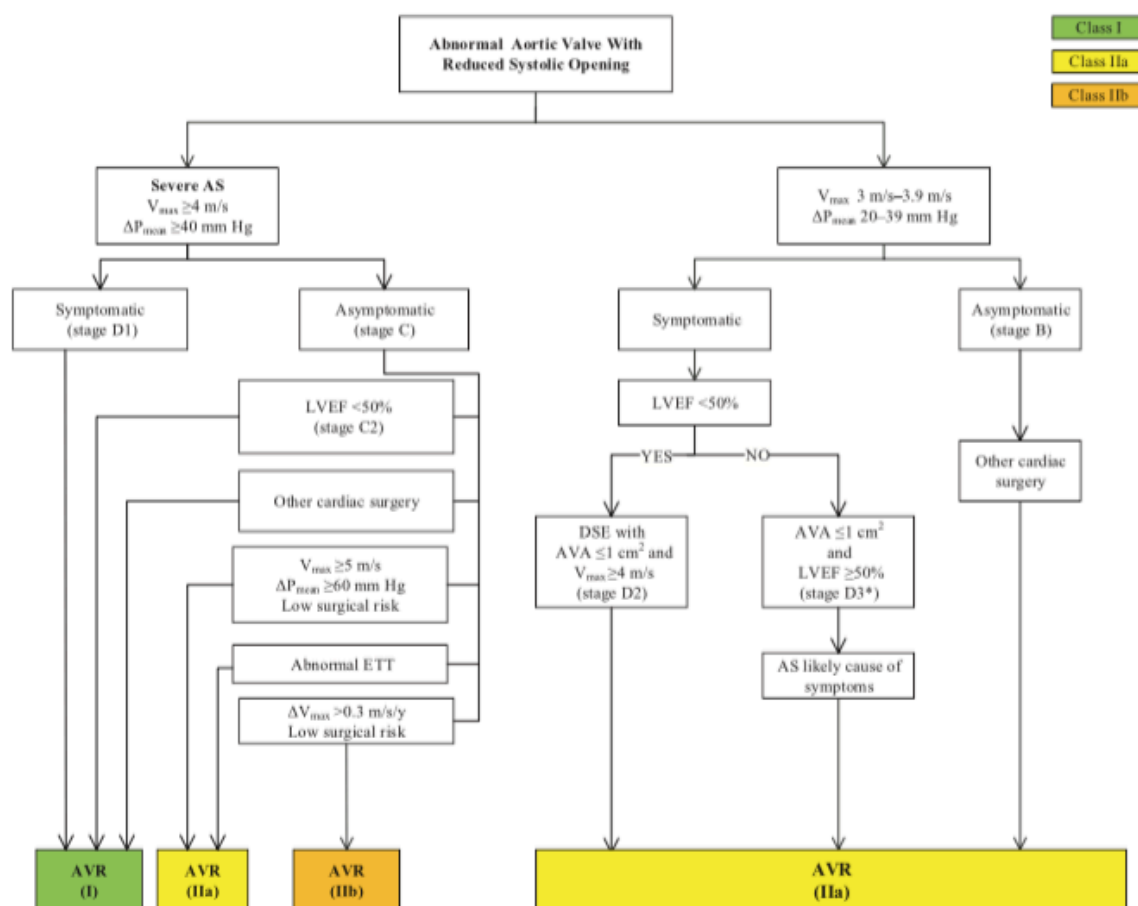


Figure 1. Indications for AVR in Patients With AS. Arrows show the decision pathways that result in a recommendation for AVR. Periodic monitoring is indicated for all patients in whom AVR is not yet indicated, including those with asymptomatic AS (stage D or C) and those with low-gradient AS (stage D2 or D3) who do not meet the criteria for intervention. *AVR should be considered with stage D3 AS only if valve obstruction is the most likely cause of symptoms, stroke volume index is < 35 mL/m², indexed AVA is ≤ 0.6 cm²/m², and data are recorded when the patient is normotensive (systolic BP < 140 mmHg). AS indicates aortic stenosis; AVA, aortic valve area; AVR, aortic valve replacement by either surgical or transcatheter approach; BP, blood pressure; DSE, dobutamine stress echocardiography; ETT, exercise treadmill test; LVEF, left ventricular ejection fraction; ΔP_{mean} , mean pressure gradient; and V_{max} , maximum velocity.

Partie 2 : Indications du Rvao

Table 7. Summary of Recommendations for AS: Timing of Intervention

Recommendations	COR	LOE	References
AVR is recommended for symptomatic patients with severe high-gradient AS who have symptoms by history or on exercise testing (stage D1)	I	B	10,57–59
AVR is recommended for asymptomatic patients with severe AS (stage C2) and LVEF <50%	I	B	60,61
AVR is indicated for patients with severe AS (stage C or D) when undergoing other cardiac surgery	I	B	62,63
AVR is reasonable for asymptomatic patients with very severe AS (stage C1, aortic velocity ≥5.0 m/s) and low surgical risk	IIa	B	64,65
AVR is reasonable in asymptomatic patients (stage C1) with severe AS and decreased exercise tolerance or an exercise fall in BP	IIa	B	27,38
AVR is reasonable in symptomatic patients with low-flow/low-gradient severe AS with reduced LVEF (stage D2) with a low-dose dobutamine stress study that shows an aortic velocity ≥4.0 m/s (or mean pressure gradient ≥40 mm Hg) with a valve area ≤1.0 cm ² at any dobutamine dose	IIa	B	66–68
AVR is reasonable in symptomatic patients who have low-flow/low-gradient severe AS (stage D3) who are normotensive and have an LVEF ≥50% if clinical, hemodynamic, and anatomic data support valve obstruction as the most likely cause of symptoms	IIa	C	N/A
AVR is reasonable for patients with moderate AS (stage B) (aortic velocity 3.0–3.9 m/s) who are undergoing other cardiac surgery	IIa	C	N/A
AVR may be considered for asymptomatic patients with severe AS (stage C1) and rapid disease progression and low surgical risk	IIb	C	N/A

AS indicates aortic stenosis; AVR, aortic valve replacement by either surgical or transcatheter approach; BP, blood pressure; COR, Class of Recommendation; LOE, Level of Evidence; LVEF, left ventricular ejection fraction; and N/A, not applicable.

Partie 3 : Indications du TAVI

Table 8. Summary of Recommendations for AS: Choice of Surgical or Transcatheter Intervention

Recommendations	COR	LOE	References
Surgical AVR is recommended in patients who meet an indication for AVR (Section 3.4) with low or intermediate surgical risk (Section 2.5 in the full-text guideline)	I	A	69,70
For patients in whom TAVR or high-risk surgical AVR is being considered, members of a Heart Valve Team should collaborate to provide optimal patient care	I	C	N/A
TAVR is recommended in patients who meet an indication for AVR for AS who have a prohibitive surgical risk and a predicted post-TAVR survival >12 mo	I	B	71,72
TAVR is a reasonable alternative to surgical AVR in patients who meet an indication for AVR (Section 3.4) and who have high surgical risk (Section 2.5 in the full-text guideline)	IIa	B	73,74
Percutaneous aortic balloon dilation may be considered as a bridge to surgical or transcatheter AVR in severely symptomatic patients with severe AS	IIb	C	N/A
TAVR is not recommended in patients in whom existing comorbidities would preclude the expected benefit from correction of AS	III: No Benefit	B	71

AS indicates aortic stenosis; AVR, aortic valve replacement; COR, Class of Recommendation; LOE, Level of Evidence; N/A, not applicable; and TAVR, transcatheter aortic valve replacement.

Annexe C : Légendes des tableaux de comparaison

* : Diabète toutes sévérités confondues (diabète insulino-dépendant, non insulino-dépendant et compliqué).

α : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs, toutes sévérités confondues (claudication, amputation en lien avec une artériopathie, intervention passée ou prévue).

¥ : Antécédents de coronaropathie : antécédent d'IDM pris en charge par pontage, angioplastie ou médicalement.

† : Selon la classification de l'EuroSCORE, BPCO traitée par β_2 longue durée d'action ou corticostéroïdes.

‡ : Troubles mnésiques non étiquetés, démence, diminution du MMSe.

ϕ : Pathologie orthopédique ou neurologique invalidante, utilisation d'appareillage pour la marche, limitation dans les activités de la vie quotidienne.

• Symptômes en lien avec une insuffisance cardiaque (dyspnée ≥ 2 selon le stade de la NYHA, décompensation cardiaque globale, Œdème aigu pulmonaire).

¶ : Angor selon les stades de la CCS (de 1 à 4).

Annexe D : Caractéristiques générales des patients ayant une prise en charge invasive.

Caractéristiques des patients ayant une prise en charge chirurgicale			
	Traitement chirurgical 2005 (n = 38)	Traitement chirurgical 2015 (n = 56)	Données manquantes 2005/2015
Age (années)	72,6 ± 9,3	73,9 ± 7,6	0/0
Sexe masculin n, (%)	25 (65,8)	15 (65,2)	0/0
STS (%)	11,6 ± 7,1	10,6 ± 8,2	3/5
- Faible risque n, (%)	3 (8,6)	8 (15,7)	
- Risque intermédiaire n, (%)	7 (20)	12 (23,5)	
- Haut risque n, (%)	25 (71,4)	31 (60,8)	
EuroSCORE Logistic (%)	9,5 ± 13,1	5,5 ± 5,4	1/0
- < 20 n, (%)	33 (89,2)	53 (94,6)	
- ≥ 20 n, (%)	4 (10,8)	3 (5,4)	
EuroSCORE II (%)	3,9 ± 5,6	2,9 ± 3,6	2/0
Facteurs de risques et antécédents cardio-vasculaires			
HTA n, (%)	27 (71,1)	36 (64,3)	0/0
AOMI n, (%) ^α	6 (15,8)	3 (5,4)	0/0
AVC/AIT n, (%)	4 (10,5)	4 (7,1)	0/0
Antécédent coronaropathie n, (%) [¥]	6 (15,8)	11 (19,6)	0/0
Autres comorbidités			
Pathologie respiratoire n, (%) [†]	3 (7,9)	10 (17,9)	0/0
Atcd cancer/hémopathie n, (%)	6 (15,8)	18 (32,1)	0/0
Troubles cognitifs n, (%) [‡]	5 (13,2)	1 (1,8)	0/0
Symptômes			
Insuffisance cardiaque n, (%) [*]	29 (76,3)	46 (83,6)	0/1
Angor [¶] n, (%)	10 (26,3)	14 (25,5)	0/1
Syncope ou lipothymie n, (%)	6 (15,8)	4 (7,3)	0/1
Données échographiques			
AVA (cm ²)	0,7 ± 0,2	0,8 ± 0,2	10/5
FEVG (%)	55,7 ± 12,5	56,4 ± 13,1	11/9
Gradient moyen (mmHg)	44,2 ± 14,5	48,4 ± 17,2	9/3
Vmax (m/s)	4,5 ± 0,9	4,2 ± 0,8	15/21
Pap (mmHg)	44,5 ± 10,5	37,9 ± 10,2	23/25

Annexe E : Caractéristiques générales des patients ayant une prise en charge médicale

Caractéristiques patients pris en charge médicalement			
	Traitement médical 2005 (n = 23)	Traitement médical 2015 (n = 49)	Données manquantes 2005/2015
Age (années)	81,7 ± 6,1	84,0 ± 8,4	0/0
Sexe masculin n, (%)	12 (52,2)	26 (53,1)	0/4
STS (%)	21,4 ± 8,2	25,6 ± 11,9	3/5
- Faible risque n, (%)	0 (0)	0 (0,0)	
- Risque intermédiaire n, (%)	1 (5,0)	2 (4,5)	
- Haut risque n, (%)	19 (95,0)	42 (95,5)	
EuroSCORE Logistic (%)	17,1 ± 16,2	18,6 ± 14,9	2/4
- < 20 n, (%)	17 (81)	32 (71,1)	
- ≥ 20 n, (%)	4 (19)	13 (28,9)	
EuroSCORE II (%)	9,1 ± 10,8	9,0 ± 8,5	2/4
Facteurs de risques et antécédents cardio-vasculaires			
HTA n, (%)	16 (69,6)	41 (83,7)	0/0
Pacemaker n, (%)	1 (4,3)	5 (10,2)	0/0
AOMI n, (%) α	6 (26,1)	12 (24,5)	0/0
AVC/AIT n, (%)	3 (13)	7 (14,3)	0/0
Antécédent coronaropathie n, (%) ‡	3 (13)	10 (20,4)	0/0
Autres comorbidités			
Pathologie respiratoire n, (%) †	4 (17,4)	13 (27,1)	0/0
Atcd cancer/hémopathie n, (%)	4 (17,4)	13 (26,5)	0/0
Troubles cognitifs n, (%) ‡	2 (8,7)	4 (8,3)	0/1
Symptômes			
Insuffisance cardiaque n, (%) *	18 (78,3)	34 (69,4)	0/0
Angor ¶ n, (%)	1 (4,3)	3 (6,1)	0/0
Syncope ou lipothymie n, (%)	2 (8,7)	10 (20,4)	0/0
Données échographiques			
AVA (cm ²)	0,7 ± 0,2	0,7 ± 0,2	3/10
FEVG (%)	49,9 ± 15,2	50,4 ± 15,6	3/4
Gradient moyen (mmHg)	35,5 ± 17,1	36,3 ± 15,6	5/8
Vmax (m/s)	4,1 ± 0,6	3,7 ± 0,8	8/12
Pap (mmHg)	50,3 ± 10,0	45,7 ± 13,4	6/14

Vu, le Président du Jury,

Vu, le Directeur de Thèse,

Vu, le Doyen de la Faculté,

La prise en charge du rétrécissement aortique au Centre Hospitalier Départemental de Vendée. Étude comparative entre 2005 et 2015.

RESUME

- Le rétrécissement aortique est une pathologie en augmentation croissante dans nos
- populations développées, en lien avec le vieillissement de la population.
- Le TAVI est une technique permettant d'opérer les patients à haut risque chirurgical
- afin d'améliorer leur survie. Le but de cette étude est d'évaluer la prise en charge
- du rétrécissement aortique serré symptomatique entre 2005 et 2015 au CHD de Vendée.
- Entre ces deux années, le nombre de patients pris en charge médicalement est resté stable
- passant de 35,9% à 36,6%. La proportion de patients adressés pour une prise en charge
- invasive est passée de 64,1% à 64,2%. Malgré une proportion non négligeable de TAVI,
- (17,2% des patients en 2015), le pourcentage de procédures invasives est resté le même.
- La mortalité globale à 1 an est passée de 17,2% en 2005 à 23,1% en 2015, avec une part
- importante de perdus de vue.
- Les résultats de notre étude sont donc comparables aux données de la littérature et mettent
- en évidence le caractère perfectible et améliorable de la prise en charge du rétrécissement
- aortique dans le centre périphérique du CHD Vendée. Avec l'essor du TAVI, il semble
- important de développer la collaboration entre les centres périphériques et les centres
- réalisant le remplacement valvulaire par voie percutanée. Notamment en formant des
- équipes pluridisciplinaires pour l'évaluation et la sélection des patients éligibles au TAVI et
- en maintenant les « Heart Team » pour une prise de décision collégiale.

MOTS-CLES

Rétrécissement aortique serré, Orientation, TAVI, Traitement médical, Mortalité