

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2016

N° 017

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

DES de Médecine Générale

Par

Marguerite Paille
née le 15 mai 1987 à Bourgoin-Jallieu

Présentée et soutenue publiquement le 13 avril 2016

Facteurs gériatriques associés à la mortalité à 1 an chez les patients de 75 ans et plus, traités par remplacement valvulaire aortique par voie chirurgicale, pour un rétrécissement aortique serré

Président : Monsieur le Professeur Berrut
Directeur de thèse : Docteur Boureau
Membres du jury : Monsieur le Professeur Trochu
Monsieur le Professeur Roussel

REMERCIEMENTS

Au Jury de thèse

Au Président de Jury, le Professeur Gilles Berrut

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Je vous suis reconnaissante de votre disponibilité, de votre écoute, et de vos précieux conseils. Je suis admirative de l'intérêt que vous portez à chacun de vos internes en gériatrie.

Au Directeur de thèse, le Docteur Anne Sophie Boureau

Embarquée dans cette aventure de direction de thèse, tu as su me guider et me conseiller admirablement, avec rigueur, patience et bienveillance. Je te remercie du temps que tu as accordé à mon travail, de ton investissement, et de ton écoute. A bientôt pour la suite ... !

Au Professeur Jean-Noël Trochu

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en participant à mon jury de thèse. Ce travail s'inscrit dans la continuité de la collaboration entre nos spécialités, que j'ai pu expérimenter en Equipe Mobile Gériatrique.

Au Professeur Jean-Christian Roussel

Vous me faites l'honneur de faire partie de mon jury de thèse. Je vous remercie du temps et de l'intérêt que vous avez consacrés à mon travail.

Au Docteur Laure de Decker

J'ai eu la chance, avec vous et Anne-Sophie, de côtoyer des femmes et des médecins d'exception au cours de ce dernier semestre à la MAG. Je vous sais gré de m'avoir soutenue et conseillée dans des choix importants pour mon cursus gériatrique.

A toutes les équipes hospitalières, médicales et paramédicales, que j'ai côtoyées pendant mon cursus de médecine, qui m'ont vue progresser en tant qu'externe puis interne, et aidée à avancer dans mes choix d'orientation.

A tous mes co-internes, anciens et actuels, pour ces moments partagés.

A l'équipe des Acacias à Rezé, pour ces heureuses années de travail, au contact des résidents âgés, que je n'oublie pas.

Au Docteur Le Gal, vous qui m'avez écoutée et soutenue quand je doutais, et qui, le premier, m'avez fait découvrir et aimer la gériatrie. Je vous en suis profondément reconnaissante.

A ma famille, ma plus grande chance.

A mes parents, qui m'ont portée, soutenue et conseillée pendant toutes ces années ; merci de l'amour que vous nous portez, et de la confiance inébranlable que vous avez en chacun de vos enfants.

Et particulièrement à toi, Maman, à qui je dédie cette thèse. Toi qui m'as appris la valeur de l'humain, dont j'espère faire toujours preuve dans mon quotidien. Tu es une maman et une femme extraordinaire, dont je suis si fière...

A mon frère Etienne, et ma sœur Isabelle, qui m'inspirent chaque jour, chacun à leur manière. Merci de m'avoir soutenue et supportée pendant toutes ces années d'études !

A Grand-Père et Grand-Mère, vous qui avez toujours cru en moi. Merci de votre confiance, de votre présence, et de votre amour.

A Mamichèle, Bon Papa, et Sœur Louis Marie, à qui je pense.

A mes plus vieilles amies, Margaux, Virginie, Philou, et Anne-So : nos années lycée (et de colocation !) sont déjà loin et pourtant, malgré l'éloignement et les projets de chacune, nous trouverons toujours le temps de nous retrouver. Merci de tous ces moments que nous avons partagés, et de votre soutien. Je suis très fière de ce que nous sommes devenues.

A Hélène et toute la famille Gouarné, amis de la première heure de Washington.

A mes amies de fac : Zoé, Clémentine, MJ, Wanda, pour ces années d'étude mémorables partagées ensemble ! Merci de votre présence, de votre écoute.

A Charles, Valérie et Olivier, Arnaud, Clément, Baudouin, Guillaume, et Dewi.

A mes amis luçonnais : Béa, Amandine, Marie, Claire, Xavier, Louis. L'internat n'aurait pas été aussi génial sans vous !

A Pauline et Antoine, Raphaele et Aude, et tant d'autres !

Aux amis qui m'ont accueillie chaleureusement dans leur famille, alors que la mienne était loin, et m'ont conseillée et soutenue, pendant ces années d'études, je vous en remercie infiniment : Anne et Cyril Thirouin, Jean-Yves et Josie Gagnier, Eric et Lila Rendu, et les familles Ferrand, Huet, Osadtchy, Perrocheau, et Larcher !

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS.....	7
INTRODUCTION.....	8
Le rétrécissement aortique chez le sujet âgé	8
Epidémiologie	8
Physiopathologie	8
Sévérité et pronostic du rétrécissement aortique	9
Indications de la prise en charge chirurgicale	10
La prise en charge chirurgicale du rétrécissement aortique	11
Bénéfices de la prise en charge conventionnelle	12
Complications et mortalité	13
Facteurs associés à la mortalité.....	14
Evaluation gériatrique standardisée et facteurs gériatriques	16
L'évaluation gériatrique standardisée.....	16
Facteurs gériatriques étudiés dans le cadre de la chirurgie cardiaque	17
Hypothèse de l'étude	19
Objectif de l'étude	19
MATERIEL ET METHODE	20
Type d'étude.....	20
Description de la population étudiée	20
Critères d'inclusion	20
Critères d'exclusion	20
Critère de jugement principal.....	21
Recueil des données	21
Variables étudiées : description détaillée des paramètres d'évaluation	22
Variables socio-démographiques	22
Variables confondantes	22
Variables gériatriques.....	26
Statistiques	28

Ethique.....	30
RESULTATS	31
Caractéristiques des patients	31
Caractéristiques de l'échantillon	31
Caractéristiques des deux groupes (patients décédés vs toujours en vie à 1 an)	34
Mortalité	36
Analyse univariée.....	37
Analyse multivariée	39
DISCUSSION	41
Mortalité.....	41
Caractéristiques des patients de l'échantillon.....	42
Facteurs gériatriques associés à la mortalité	43
Facteurs confondants associés à la mortalité.....	48
Limites de l'étude	49
Conclusion, perspectives	50
BIBLIOGRAPHIE	51
ANNEXES	56
Annexe 1 : classification des stades de la dyspnée selon la New York Heart Association (NYHA)....	56
Annexe 2 : échelle cognitives : MMS, BREF	57
Annexe 3 : échelle du risque nutritionnel : MNA	60
Annexe 4 : échelles d'évaluation de l'autonomie : ADL, IADL.....	61
Annexe 5 : échelle de comorbidités : CIRIS-G.....	63
Annexe 6 : échelle de dépression : Mini GDS	64

LISTE DES ABREVIATIONS

ACFA : Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire

ADL : Activities of Daily Living

AIT : Accident Ischémique Transitoire

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BAV : Bloc Auriculo-Ventriculaire

BMI : Body Mass Index

BREF : Batterie Rapide d'Efficienc e Frontale

CEC : Circulation Extra Corporelle

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CIRS : Cumulative Illness Rate Scale

EGS : Evaluation Gériatrique Standardisée

EMG : Equipe Mobile Gériatrique

ETT : Echocardiographie Trans Thoracique

Euroscore 1 : European System for Cardiac Operative Risk Evaluation 1

Euroscore 2 : European System for Cardiac Operative Risk Evaluation 2

FEVG : Fraction d'Ejection du Ventricule Gauche

HTAP : Hypertension Artérielle Pulmonaire

IADL : Instrumental Activities of Daily Living

MiniGDS : Mini Geriatric Depression Scale

MMSE : Mini Mental State Examination

MNA : Mini Nutritional Assessment

NYHA : New York Heart Association

RA : Rétrécissement aortique

RVA : Remplacement Valvulaire Aortique

STS Score : Society of Thoracic Surgeons Score

TAVI : Transcatheter Aortic Valve Implantation

TUG : Time Up and Go test

VG : Ventricule Gauche

INTRODUCTION

Le rétrécissement aortique chez le sujet âgé

Epidémiologie

Le rétrécissement aortique (RA) est la pathologie valvulaire la plus fréquente (1). Sa prévalence augmente significativement avec l'âge de 1,4% à 64 ans à plus de 5% après 75 ans (1,2).

Il est probable que l'incidence du rétrécissement aortique continue à augmenter, parallèlement au vieillissement de la population. En effet, actuellement 9% des français ont plus de 75 ans, mais cette proportion est évaluée à 15% en 2045, selon les prévisions de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (3).

Physiopathologie

Le rétrécissement aortique crée un obstacle à l'éjection ventriculaire gauche, responsable d'une augmentation progressive du gradient de pression ventriculo-aortique et d'une hyperpression intraventriculaire gauche, puis d'une hypertrophie pariétale. Le débit cardiaque est maintenu par l'augmentation du temps d'éjection et de la vitesse du flux sanguin à travers l'orifice valvulaire.

Secondairement à l'hypertrophie du ventricule gauche apparaît une dysfonction diastolique, par diminution de la compliance et ralentissement de la relaxation du ventricule.

Au long cours, une dysfonction systolique peut apparaître lorsque les capacités d'hypertrophie du ventricule gauche sont dépassées, avec une altération du débit cardiaque et une élévation des pressions artérielles pulmonaires (4).

L'étiologie la plus fréquente de RA chez le sujet âgé est dégénérative, aussi appelée maladie de Mönckeberg. En effet, dans la cohorte européenne de 5001 patients de l'*EuroHeart Survey*, 82% des RA étaient dégénératifs (2). Il s'agit d'une valvulopathie acquise par dépôts de calcifications au niveau de l'anneau valvulaire et des sigmoïdes (4).

Sévérité et pronostic du rétrécissement aortique

La sévérité et le pronostic du rétrécissement aortique dépendent de critères échographiques, et de la symptomatologie présentée par le patient. En effet, en échographie cardiaque, un rétrécissement aortique est sévère lorsqu'il est décrit comme « serré », c'est à dire lorsque l'analyse de la valve aortique retrouve une surface valvulaire aortique inférieure à 1 cm² (ou à 0.6 cm²/m², si indexée à la surface corporelle), et/ou un gradient de pression ventriculo-aortique \geq à 40 mmHg, et/ou une vélocité maximale du flux aortique \geq à 4 m/sec en présence d'un débit cardiaque conservé, selon les recommandations des sociétés savantes européennes et américaines (5,6).

Les patients présentant un rétrécissement aortique serré peuvent être asymptomatiques pendant une durée très variable, allant jusqu'à plusieurs années. Chez ces patients, le risque de mort subite est non significativement supérieur à celui de la population générale (7). En revanche, dès l'apparition des « maîtres symptômes » que sont la dyspnée d'effort, la syncope d'effort et l'angor, le pronostic devient sévère à court ou moyen terme. La mortalité annuelle est de 25%, et le décès peut survenir dans les 1 à 2 ans suivant l'apparition des signes d'insuffisance cardiaque, et dans les 3 à 4 ans suivant l'apparition de syncopes ou d'angor (6,8).

La gravité d'un RA est donc définie à la fois par son caractère serré lors de l'analyse en échographie cardiaque, mais aussi par son caractère symptomatique. Les indications de prise en charge chirurgicale vont donc dépendre des mesures échographiques, de la symptomatologie éventuelle du patient et de ses comorbidités.

Indications de la prise en charge chirurgicale

Les recommandations les plus récentes des sociétés savantes américaines (2014) et européennes (2012) se rejoignent sur les indications de remplacement valvulaire aortique (RVA) (5,6).

Différents stades de rétrécissement aortique ont été établis : patient à risque de RA (A), RA avec aggravation hémodynamique progressive (B), RA serré asymptomatique (C) et RA serré symptomatique (D). Chaque stade correspond à une définition précise d'anatomie valvulaire, de mesures échographiques hémodynamiques, des conséquences de l'obstruction sur le ventricule gauche et la vascularisation, et de la symptomatologie éventuelle du patient.

Chez le sujet âgé, la prise en charge chirurgicale est recommandée pour tous les patients ayant un RA serré symptomatique, ou un RA serré asymptomatique avec une FEVG < 50%, ou un RA serré dans un contexte d'autre chirurgie cardiaque nécessaire, comme par exemple un pontage. Pour les autres cas, l'algorithme ci-dessous peut être une aide à la décision au cas par cas, en fonction des paramètres cardiologiques, du terrain, et du risque opératoire du patient (6).

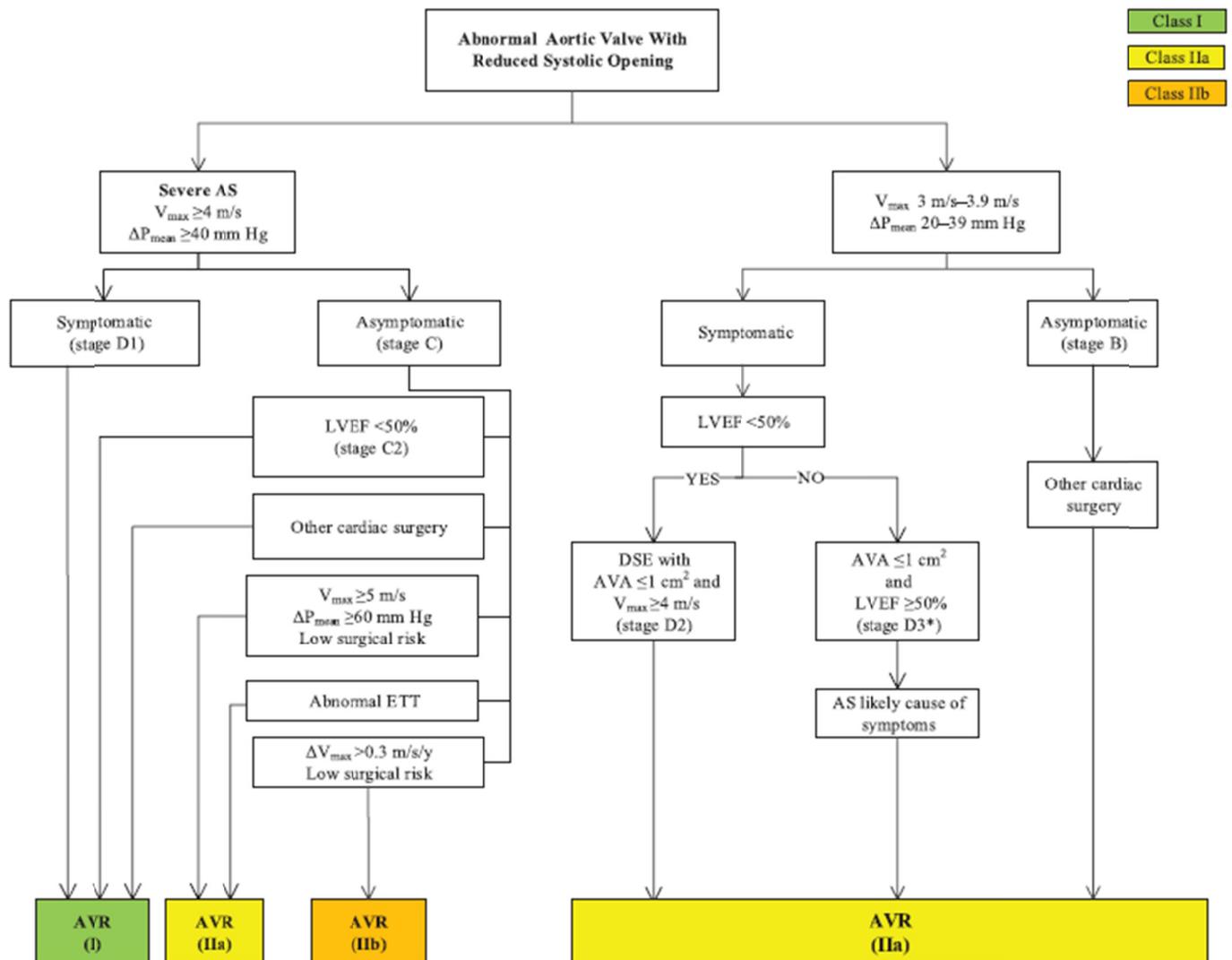


Figure 1. Indications for AVR in Patients With AS. Arrows show the decision pathways that result in a recommendation for AVR. Periodic monitoring is indicated for all patients in whom AVR is not yet indicated, including those with asymptomatic AS (stage D or C) and those with low-gradient AS (stage D2 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 mm Hg). 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.

Algorithme décisionnel pour la prise en charge des RA, issu des *AHA/ACC Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease* (6)

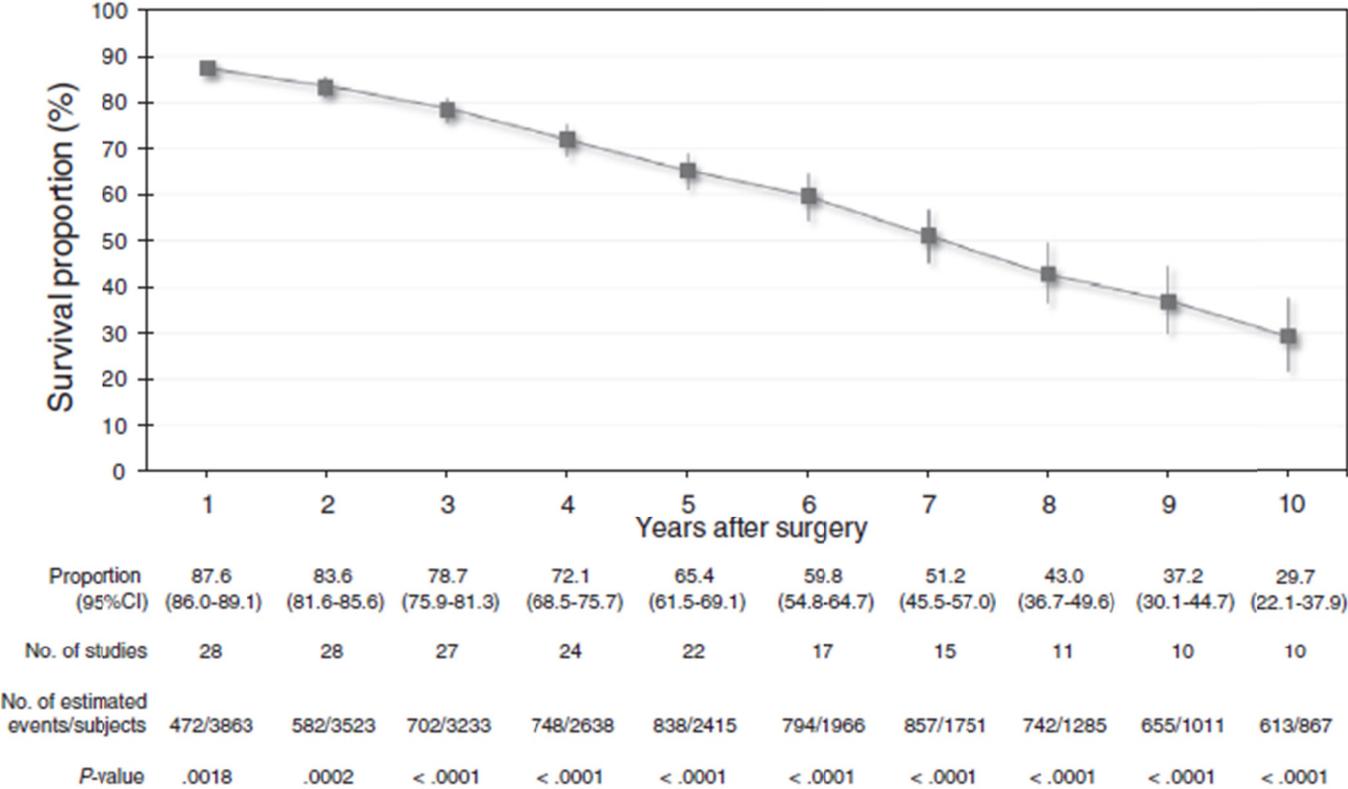
La prise en charge chirurgicale du rétrécissement aortique

Le remplacement de valve aortique par voie chirurgicale est le traitement de référence à l'heure actuelle du rétrécissement aortique serré. Il s'agit d'une intervention chirurgicale, nécessitant la mise en place d'une circulation

extracorporelle (CEC), pendant laquelle on résèque la valve aortique native calcifiée, pour la remplacer par une prothèse, en général biologique chez le sujet âgé.

Bénéfices de la prise en charge conventionnelle

Les résultats à distance de la chirurgie de RVA sont excellents, et ce, même chez les patients de 80 ans et plus : le taux de survie à long terme rejoint celui de la population générale du même âge, avec une amélioration significative de la qualité de vie (9–11). Dans une méta-analyse publiée en 2012, Vasques et al. retrouvaient une survie de 65.4% à 5 ans et de 29.7% à 10 ans après un RVA isolé, chez des patients de plus de 80 ans (12).



Pooled proportions of late survival after isolated AVR in patients ≥80 years old.

Figure tirée de l'article de Vasques et al, *Immediate and late outcome of patients aged 80 years and older undergoing isolated aortic valve replacement : a systematic review and meta-analysis of 48 studies* (12)

Dans la cohorte de la *STS database* de 145 911 patients de 65 ans ou plus, la médiane de survie après un RVA isolé était de 12.8 ans pour les 65-69 ans, de 9.2 ans pour les 70-79 ans et de 6.2 ans pour les patients de 80 ans ou plus (9).

La qualité de vie à 1 an et 5 ans de l'intervention, était comparable à celle de la population générale du même âge dans plusieurs études (11,13).

Complications et mortalité

Les complications principales observées en post-opératoire immédiat sont : une insuffisance rénale aiguë (nécessitant ou non une dialyse), une ventilation prolongée (plus de 24h), des complications neurologiques à type d'accidents vasculaires cérébraux transitoires ou non, des troubles du rythme (en grande majorité une ACFA, ou un BAV nécessitant ou non la pose d'un pacemaker), une ischémie myocardique, et un saignement ou une infection rétro-sternale nécessitant ou non une ré-intervention chirurgicale (9,10,12).

La mortalité post-opératoire, dans les 30 jours suivants l'intervention, varie de 2 à 4% selon les études. Elle était par exemple d'environ 4% dans la cohorte des 61530 patients de 65 ans ou plus de la *STS database*, ayant bénéficié d'un remplacement aortique isolé (9). Dans l'étude de Sénage et al. de 2012, la mortalité post-opératoire du RVA isolé chez 2584 patients était de 2.4%, et de 3.9% pour les 1429 patients qui avaient bénéficié d'un RVA associé à un ou plusieurs pontages (14).

Ce risque a souvent été stratifié plus finement en fonction de l'âge des patients âgés dans les études, car la mortalité péri-opératoire augmente avec l'âge. Chez les patients de 80 ans ou plus, la mortalité péri-opératoire variait de 4% à 8%, et la mortalité à 1 an de 10 à 12.5%, selon les études, dans le cadre d'un remplacement valvulaire aortique isolé (11,12,15). Chez les patients de 85 ans et plus, la mortalité péri-opératoire était de 11.7%, dans une cohorte de 575 patients ayant bénéficié d'une RVA isolé (16). Et enfin, dans une cohorte de 119 nonagénaires, la mortalité péri-opératoire était de 7.6%, et la mortalité à 1 an de 21% (17).

Table 7: Operative mortality after surgery for valvular heart disease

	EACTS (2010)	STS (2010)	UK (2004–2008)	Germany (2009)
Aortic valve replacement, no CABG (%)	2.9 (40 662)	3.7 (25 515)	2.8 (17 636)	2.9 (11 981)
Aortic valve replacement + CABG (%)	5.5 (24 890)	4.5 (18 227)	5.3 (12 491)	6.1 (9113)
Mitral valve repair, no CABG (%)	2.1 (3231)	1.6 (7293)	2 (3283)	2 (3335)
Mitral valve replacement, no CABG (%)	4.3 (6838)	6.0 (5448)	6.1 (3614)	7.8 (1855)
Mitral valve repair/replacement + CABG (%)	6.8/11.4 (2515/1612)	4.6/11.1 (4721/2427)	8.3/11.1 (2021/1337)	6.5/14.5 (1785/837)

(): number of patients; CABG: coronary artery bypass grafting; EACTS: European Association for Cardiothoracic Surgery [32]; STS: Society of Thoracic Surgeons (USA). Mortality for STS includes first and redo interventions [33]; UK: United Kingdom [34]; Germany [35].

Tableau tiré des *ESC/EACTS Guidelines on the Management of Valvular Heart Disease, European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*: Mortalité péri-opératoire après une chirurgie de remplacement valvulaire (5)

En dehors de l'âge, de nombreux facteurs ont été retrouvés comme associés à la mortalité péri-opératoire, à court et à long terme.

Facteurs associés à la mortalité

De nombreuses études ont mis en évidence des facteurs associés à la mortalité, après un remplacement de valve aortique chirurgical pour un RA :

- les facteurs démographiques : âge et sexe féminin
- les comorbidités associées, telles que la présence d'une pathologie pulmonaire chronique sévère avec altération du VEMS, d'une insuffisance rénale chronique sévère, d'un diabète insulino-dépendant, ou d'une artériopathie périphérique, un antécédent d'AVC, ou un infarctus du myocarde récent < 90 jours
- les facteurs cardiologiques tels que la FEVG diminuée, la présence d'une HTAP, une dyspnée de stade III ou IV de la NHYA, la présence d'une coronaropathie associée, un antécédent de chirurgie cardiaque antérieure, ou une endocardite en cours de traitement
- le niveau d'urgence de l'intervention, notamment si le patient présente un état pré-opératoire instable, et les modalités d'intervention : remplacement valvulaire isolé, ou associé à un ou plusieurs gestes, type pontage(s),... (9–11,18–22). En effet, des études ont montré que la mortalité péri-opératoire était majorée lorsque plusieurs gestes étaient réalisés pendant l'intervention chirurgicale (9,11).

Plusieurs scores ont été créés, incluant une partie de ces facteurs, afin d'évaluer le plus précisément possible le risque opératoire des patients, et d'identifier ceux à haut risque chirurgical. Les scores les plus utilisés sont l'EuroSCORE (*European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*) et le STS score (*Society of Thoracic Surgeons score*) (14).

L'EuroSCORE est le score utilisé en pratique courante en Europe. Il a été élaboré en 1999 par la *European Association of Cardio-Thoracic Surgery*, à partir d'une cohorte de 19030 patients de 132 centres hospitaliers d'Europe occidentale. La première version, l'EuroSCORE 1 additif, pouvait être directement calculée au lit du malade par simple addition des facteurs de risque identifiés (23,24). La version logistique

plus complexe, mise en place en 2010, permettait d'estimer directement la probabilité de décès péri-opératoire, mais nécessitait un calculateur disponible sur internet (25). Devant une tendance à surestimer la mortalité péri-opératoire, notamment en cas de chirurgie de remplacement valvulaire aortique isolé, il a été remis à jour sous la forme d'un EuroSCORE 2 en octobre 2011, qui a nettement amélioré sa valeur pronostique (14,18).

Le second principal score existant est le STS Score, élaboré par la *Society of Thoracic Surgeons* américaine, utilisé en Amérique du Nord (26).

Ces scores de risque semblent inappropriés chez le sujet âgé. En effet, ils ne prennent pas en compte un certain nombre de variables gériatriques, identifiées comme des facteurs associés à la mortalité péri-opératoire et à court terme. Certains scores gériatriques composites semblent même avoir une valeur pronostique égale à celle de l'EuroSCORE ou du STS score (27).

L'évaluation de ces variables peut être réalisée au cours d'une évaluation gériatrique standardisée.

Evaluation gériatrique standardisée et facteurs gériatriques

L'évaluation gériatrique standardisée

L'évaluation gériatrique standardisée (EGS) a été définie en 1991 par Rubenstein comme un processus diagnostique interdisciplinaire et multidimensionnel, permettant une évaluation médico-psycho-sociale des patients âgés, afin d'effectuer une prise en charge globale en terme de traitement et de suivi (28). Elle permet une évaluation

des comorbidités, de l'état nutritionnel, des performances physiques et du risque de chute, des fonctions cognitives, de la thymie et de l'autonomie.

Dans le cadre de la chirurgie cardiaque, et notamment du remplacement de valve aortique, aucune étude n'a inclus une évaluation gériatrique standardisée réalisée en pré-opératoire, y compris dans les études incluant seulement des patients âgés de 80 ans et plus. Certains facteurs gériatriques ont été analysés de manière isolée, dans le cadre de chirurgie cardiaque, et exceptionnellement dans le remplacement valvulaire aortique chirurgical (29–31).

Facteurs gériatriques étudiés dans le cadre de la chirurgie cardiaque

Les variables gériatriques étudiées jusqu'à présent dans le cadre de la chirurgie cardiaque sont principalement la vitesse de marche, reflet des performances physiques du patient, le BMI, reflet de son état nutritionnel, le fardeau de comorbidités du patient, et la dépression.

En effet, les performances physiques du sujet âgé étaient associées à la mortalité en post-opératoire de chirurgie cardiaque dans quelques études (32,33). Le test le plus souvent utilisé pour l'évaluation de celles-ci était le *Gait Speed*, un test de marche simple sur quelques mètres, facilement reproductible. Des études ont montré que celui-ci améliore l'évaluation du risque de morbidité et de mortalité péri-opératoire en chirurgie cardiaque, mais aussi de mortalité à long terme (30–33).

L'état nutritionnel est également associé à la mortalité péri-opératoire en chirurgie cardiaque, notamment dans le RVA chirurgical, surtout en cas de dénutrition, mais également chez les patients obèses, comme l'ont démontré Thourani et al. en 2011 (29,34).

Les comorbidités sont également associées à la mortalité après un remplacement de valve aortique chirurgical. De nombreuses échelles existent pour évaluer le poids des comorbidités, la plus utilisée étant l'index de Charlson, qui était associé à la mortalité dans de nombreuses études, dont celle de Martinez-Selles et al en 2015 sur 244 patients de 80 ans ou plus (21,35,36). Il existe aussi la CIRS-G, échelle la plus adaptée à la gériatrie mais moins connue des autres spécialités (37).

Enfin la dépression a été identifiée dans certaines études comme facteur associé à une augmentation de la mortalité et des complications post-opératoires, dans le cadre d'une chirurgie cardiaque (38,39).

L'impact des troubles cognitifs sur la mortalité à 1 an n'a pas été analysé dans le cadre d'une chirurgie cardiaque chez les sujets âgés, bien que la présence de troubles cognitifs ait été identifiée comme associée à une augmentation des complications post-opératoires, en particulier de la confusion, de la durée de séjour en hospitalisation et du risque de réadmission en hospitalisation dans les 30 jours suivants l'intervention (40,41). Par ailleurs, des études récentes ont mis en évidence une association entre la présence de troubles cognitifs pré-opératoires et la mortalité à 6 mois, 1 et 2 ans après une chirurgie générale (42–44).

Alors que de multiples études ont été réalisées afin d'identifier les facteurs gériatriques associés à la mortalité chez le sujet âgé porteur d'un RA dans l'implantation de valve aortique par voie per-cutanée (TAVI), peu d'études se sont concentrées sur l'impact de ces variables sur la mortalité, spécifiquement dans le RVA chirurgical.

Hypothèse de l'étude

Il existe une association entre certains facteurs gériatriques et la mortalité à distance d'un remplacement de valve aortique chirurgical.

Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude est donc d'analyser l'association entre les facteurs gériatriques, recueillis lors de l'évaluation gériatrique standardisée pré-opératoire, et la mortalité à un an des patients ayant bénéficié d'un traitement par chirurgie conventionnelle d'un rétrécissement aortique serré.

MATERIEL ET METHODE

Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, non interventionnelle, descriptive, non randomisée, non contrôlée.

Description de la population étudiée

La population étudiée est constituée de patients de 75 ans et plus, admis en cardiologie au CHU de Nantes pour un bilan d'opérabilité d'un rétrécissement aortique serré symptomatique, et ayant été évalués par l'Equipe Mobile Gériatrique (EMG) du CHU de Nantes en pré-opératoire, entre janvier 2011 et novembre 2014.

Critères d'inclusion

Tous les patients de 75 ans ou plus, ayant été traités par chirurgie conventionnelle pour un rétrécissement aortique serré symptomatique, et pour lesquels une évaluation gériatrique avait été réalisée lors du bilan pré-opératoire, ont été inclus.

Critères d'exclusion

Les patients ayant bénéficié d'un remplacement de valve aortique pour insuffisance aortique seule, sans rétrécissement aortique notable associé, ont été exclus, ainsi que les patients n'ayant pas bénéficié d'évaluation gériatrique standardisée en pré-opératoire.

Tous les patients sous protection juridique ont également été exclus.

Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal de l'étude est la mortalité à 1 an, définie comme étant la survenue du décès du patient dans l'année suivant l'intervention chirurgicale de remplacement de valve aortique.

Nous n'avons pas établi de critère de jugement secondaire.

La mortalité à 1 an des patients a été évaluée grâce au site internet www.avis-de-deces.net, qui recense tous les avis de décès publiés en France depuis 2007, ou grâce aux informations des courriers consignés dans le logiciel de soins.

Dans un second temps, pour les patients non recensés comme décédés sur le site ou dans les courriers, ou pour lesquels aucune donnée n'était disponible dans les courriers médicaux du CHU à un an ou plus de l'intervention, nous avons interrogé leur médecin traitant ou leur cardiologue de ville.

Les patients n'ont jamais été directement contactés.

Recueil des données

L'inclusion des patients a été réalisée pour des interventions ayant eu lieu entre juin 2011 et novembre 2014.

Les patients ont été identifiés en faisant une requête par notre système informatique de tous les patients vus en cardiologie par l'équipe mobile de gériatrie. Les dossiers retrouvés ont été analysés à la recherche des critères d'inclusion et d'exclusion.

Les données ont été recueillies à l'aide des biologies et des courriers médicaux disponibles dans le logiciel de soins. Elles ont été consignées dans un fichier Excel, hébergé par le système informatique du CHU de Nantes. Seul un numéro d'inclusion

apparaissait dans le fichier Excel, correspondant au rang d'entrée des données dans le fichier.

Nous avons donc identifié tous les patients de plus de 75 ans ayant bénéficié d'une évaluation gériatrique standardisée, réalisée par l'équipe mobile de gériatrie au CHU de Nantes, lors du bilan pré-opératoire dans le service de cardiologie, en général 1 à 3 mois avant la chirurgie de remplacement valvulaire aortique.

Variables étudiées : description détaillée des paramètres d'évaluation

Les variables étudiées ont été recueillies pour chaque patient, à l'aide des courriers d'hospitalisation de cardiologie, des comptes rendus opératoires, et des courriers de l'évaluation gériatrique.

Variables socio-démographiques

- ❖ Age
- ❖ Sexe

Variables confondantes

- ❖ Les scores de risque en chirurgie cardiaque :

Les scores de risque ont pour objectif d'estimer la mortalité péri-opératoire après une chirurgie cardiaque, en fonction de variables identifiées comme facteurs de risque prédictifs de mortalité.

Nous avons recueilli les valeurs des EuroSCORE 1 logistique et EuroSCORE 2 en pourcentages pour chaque patient, en utilisant le site

www.euroscore.org/calculators.html pour les calculer, lorsqu'elles ne figuraient pas dans les comptes rendus de cardiologie ou de chirurgie cardiaque.

Les patients étaient considérés à haut risque chirurgical lorsque leur Euroscore logistique 1 était supérieur à 20%, et leur Euroscore 2 supérieur à 5%.

❖ Stade de la dyspnée du patient :

Nous avons recueilli le stade de dyspnée des patients en pré-opératoire, selon la classification de la New York Heart Association (NYHA), allant de 0 (absence de dyspnée), à 4 (dyspnée permanente) (cf Annexe 1).

❖ Variables échographiques cardiologiques :

Nous avons recueilli certains paramètres de l'échocardiographie trans thoracique (ETT), lors du bilan pré-opératoire en cardiologie :

- la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG). Nous avons choisi de l'analyser comme une variable continue dans notre étude.
- la mesure des pressions artérielles pulmonaires systoliques (PAPS). Dans notre étude, la présence d'une hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) était définie par des PAPS \geq 40mmHg. En effet, c'était le seuil utilisé notamment dans une étude antérieure qui avait montré une association significative entre l'HTAP et la mortalité post-opératoire, après une chirurgie de remplacement de valve aortique (45).

❖ Antécédent de chirurgie cardiaque:

Nous avons recueilli les antécédents de chirurgie cardiaque : antécédent de chirurgies valvulaires, de pontages aorto-coronariens....

❖ Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) :

Nous avons recensé tous les patients présentant une AOMI, connue et citée dans leurs antécédents, ou découverte lors du bilan pré-opératoire, définie par au moins la présence d'une claudication intermittente à l'interrogatoire. Si une AOMI était suspectée, les patients ont bénéficié d'une échographie doppler artérielle des membres inférieurs exploratrice, afin d'en apprécier plus précisément la sévérité.

❖ Coronaropathie :

Tous les patients ont bénéficié, lors du bilan pré-opératoire, d'une coronarographie, à la recherche d'une coronaropathie éventuelle (mono, bi ou tri tronculaire).

Dans notre étude, nous avons indiqué la présence d'une coronaropathie, dès lors que la coronarographie retrouvait une sténose de plus de 70% d'une ou plusieurs coronaires.

❖ Volume expiratoire maximum seconde (VEMS) :

Tous les patients ont bénéficié d'épreuves fonctionnelles respiratoires dans le cadre du bilan pré-opératoire. Nous avons recueilli le VEMS de chaque patient, et la présence d'une pathologie pulmonaire chronique était définie dans notre étude par un VEMS inférieur à 70%.

❖ Type de traitement chirurgical :

Nous avons recensé les modalités de l'intervention chirurgicale de chaque patient : remplacement valvulaire aortique seul ou associé à d'autres interventions, type pontage(s), autre remplacement valvulaire associé, annuloplastie mitrale ou tricuspide, ou valvuloplastie tricuspide associée, auriclectomie gauche, myomectomie septale, remplacement de l'aorte ascendante, ou fermeture d'une communication interventriculaire.

❖ Urgence de l'intervention :

Le critère d'urgence a été défini comme une chirurgie réalisée au cours de la même hospitalisation que le bilan pré-opératoire, ou dans le mois qui la suivait.

❖ AVC / AIT :

Les antécédents de pathologie neurologique à type d'accidents vasculaires cérébraux de durée supérieure à 72h, avec ou sans séquelle, ou d'accidents ischémiques transitoires ont également été recueillis.

❖ Diabète :

Nous avons recueilli les éventuels antécédents de diabète des patients ; seuls ont été recensés ceux sous insulinothérapie, ce qui concordait avec le critère utilisé dans l'Euroscore II (18).

❖ Fonction rénale :

La fonction rénale de tous les patients a été calculée en utilisant la formule de Cockcroft Gault, car c'est la formule de référence pour l'étude de la fonction rénale du sujet âgé (46).

Clairance de la créatinine = $[(140 - \text{âge}) \times \text{poids} \times k] / \text{créatininémie}$
avec $k = 1.04$ pour les femmes et $k = 1.23$ pour les hommes (47)

Variables gériatriques

❖ Tests cognitifs :

Les patients ont tous bénéficié de tests cognitifs, incluant :

-Le Mini Mental State Examination (MMSE), qui est un test sur 30 points, permettant d'évaluer l'efficacité cognitive globale du patient (48) (cf Annexe 2).

Le seuil pathologique fixé était un MMSE < 24/30.

-La Batterie Rapide d'Efficacité Frontale (BREF) est un test sur 18 points destiné à dépister des troubles des fonctions exécutives du patient (49) (cf Annexe 2).

Le seuil pathologique fixé était une BREF < 16/18.

❖ Nutrition :

Le Mini Nutritionnal Assessment (MNA) et le Body Mass Index (BMI) (calculé par la formule poids/taille au carré) ont été utilisés pour l'évaluation nutritionnelle de chaque patient (50) (cf Annexe 3).

❖ Autonomie :

L'Activities of Daily Living de Katz (ADL) et l'Instrumental Activities of Daily Living de Lawton (IADL) ont été utilisés pour évaluer l'autonomie des patients (cf Annexe 4). Ces échelles permettent d'identifier les tâches pour lesquelles le sujet a besoin d'aide humaine ou technique.

L'échelle ADL comporte 6 items (sur 1 point chacun), évaluant la capacité à s'habiller, se laver, s'alimenter, se déplacer, aller aux toilettes, et la continence (51). Un score de 6/6 correspond à une autonomie fonctionnelle totale, alors qu'un score inférieur à 2 correspond à une perte d'autonomie importante. L'échelle IADL complète comporte 8 items (également sur 1 point chacun), explorant la capacité à utiliser le téléphone, les transports en commun, à gérer ses comptes et faire des achats, à gérer ses médicaments, à laver le linge, faire le ménage, et à préparer des aliments (52). Un score inférieur à 7 chez la femme et 5 chez l'homme correspond à une altération des capacités instrumentales.

❖ Comorbidités :

La Cumulative Illness Rate Scale (CIRS-G) a été utilisée pour évaluer l'index de comorbidités du patient (cf annexe 5). Cette échelle classe les comorbidités par groupe d'organes (cardiologie, vasculaire, néphro-urologie, endocrinologie, ...), et les évalue en fonction de leur sévérité entre 0 et 4, pour un total de 56 points maximum. Lorsqu'il existe deux pathologies pour un même « groupe d'organes », seule celle la plus sévère est cotée. Plus le score de la CIRS-G est élevé, plus l'index de comorbidités du patient est important (37,53).

❖ Thymie :

La Mini Geriatric Depression Scale (Mini GDS) a été utilisée pour évaluer la thymie des patients (réponse par oui ou par non à 4 questions, chacune notée sur 0 ou 1). Un score supérieur ou égal à 1 sur 4 permet de suspecter un risque de dépression (54) (cf Annexe 6).

❖ Performances physiques :

Le Time Up and Go test (TUG) a été choisi pour évaluer les performances physiques des patients de notre étude. Ce test consiste à mesurer le temps en secondes mis par un patient pour se lever de sa chaise, parcourir 3 mètres, faire demi-tour et revenir à la position assise. Il existe un risque de chute s'il est supérieur à 20 secondes (55).

Statistiques

Une analyse descriptive a été réalisée pour l'ensemble des patients, puis en fonction des 2 groupes, selon le critère de jugement principal (décès : oui/non).

Les variables qualitatives sont les suivantes : le sexe (homme/femme), la NYHA (I-II ou III-IV), l'HTAP (< ou ≥ 40 mmHg), la présence d'antécédent de chirurgie cardiaque (oui/non), d'AOMI (oui/non), de coronaropathie (oui/non), d'antécédent d'AVC ou d'AIT (oui/non), de diabète sous insulinothérapie (oui/non), le VEMS (< ou $\geq 70\%$), la présence de plusieurs gestes pendant l'intervention (oui/non), le critère d'urgence de la chirurgie (oui/non), l'Euroscore 1 logistique (> ou $\leq 20\%$) et l'Euroscore 2 (> ou

≤5%), le MMS (< ou ≥24/30), la BREF (< ou ≥16/18), le Mini GDS (< ou ≥1/4) et le TUG (≤ ou > 20 sec).

L'âge, la CIRS-G, le BMI, le MNA, la fonction rénale selon la formule de Cockcroft Gault, la FEVG, l'ADL et l'IADL ont été analysées comme des variables quantitatives continues.

Les variables quantitatives ont été présentées avec pour chaque valeur : le minimum, le maximum, la moyenne, l'écart-type et la médiane ; elles ont été comparées en utilisant le test de Student.

Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs (n) et pourcentages (%), et comparées en utilisant le test du Khi deux.

L'analyse de la survie de la population étudiée a été illustrée par une courbe de survie selon la méthode de Kaplan-Meier.

L'analyse univariée a été utilisée pour sélectionner les variables les plus associées à la mortalité à 1 an du RVA (seuil alpha fixé à 20%). Les variables retrouvées en univariée, ainsi que les variables confondantes connues, ont été incluses dans l'analyse multivariée. Les analyses univariée et multivariée ont été réalisées avec le modèle de Cox. La multicolinéarité a été prise en compte dans le choix des variables sélectionnées pour le modèle multivarié.

Pour les tests statistiques, une valeur de $p < 0.05$ a été considérée comme significative.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS du service (version 17.0, SPSS, Inc., Chicago, IL).

Ethique

Les patients n'ont pas été informés de leur inclusion dans l'étude en cours, et de l'utilisation de leurs données à des fins de recherche, compte tenu du caractère rétrospectif de l'étude. On souligne l'absence de retentissement de cette étude sur le choix thérapeutique ou la prise en charge à distance des patients, et l'absence de suivi ultérieur au CHU pour la plupart d'entre eux (relai par le médecin traitant et le cardiologue de ville). Il n'y a également pas eu de suivi à moyen ou long terme par l'EMG, qui les a évalués de manière ponctuelle (au maximum deux consultations à quelques mois d'intervalle).

Les données saisies dans la base Excel étaient parfaitement anonymes, et ne permettaient pas de remonter aux patients.

RESULTATS

Caractéristiques des patients

Entre janvier 2011 et novembre 2014, 993 patients ont été évalués par l'équipe mobile de gériatrie en cardiologie. Parmi ces 993 dossiers de patients analysés, nous avons pu inclure dans l'étude 197 patients, ayant bénéficié d'un remplacement valvulaire par chirurgie conventionnelle pour un rétrécissement aortique, avec bilan d'opérabilité réalisé au CHU de Nantes incluant une évaluation gériatrique standardisée.

Lors du recueil de données, un patient a été perdu de vue (mortalité à 1 an inconnue de tous les médecins référents).

Caractéristiques de l'échantillon

Les caractéristiques des patients de l'échantillon sont résumées dans le *Tableau 1*.

L'âge moyen des patients était de 81 ans (\pm 3.5 ans). Notre échantillon était composé de 95 femmes (48.2%).

Soixante-douze patients (36.5%) ont bénéficié d'un ou plusieurs gestes associés au remplacement valvulaire aortique pendant l'intervention chirurgicale. Une bioprothèse aortique a été implantée chez la très grande majorité des patients (2 prothèses mécaniques implantées sur les 197 patients).

La chirurgie a été réalisée en urgence (ou semi-urgence, c'est-à-dire dans le mois suivant le bilan pré-opératoire du RA serré) chez 26 patients (13.2%). Quinze patients (7.6%) avaient un antécédent de chirurgie cardiaque antérieure (pontage(s), ou remplacement valvulaire antérieur).

Soixante-trois patients (32%) présentaient une dyspnée stade III ou IV de la NYHA. Vingt-trois patients (11.7%) avaient un VEMS < 70%. Soixante patients (30.5%) présentaient une coronaropathie (mono, bi ou tri tronculaire). La FEVG moyenne des patients était de 61.6% (\pm 7.4%). Cinquante-et-un patients (26%) avaient des PAPS supérieures à 40mmHg. Dix-huit patients (9%) présentaient des antécédents d'AVC ou d'AIT, 22 patients d'AOMI (11.2%), et 25 patients de diabète sous insuline (12.7%).

Vingt-six patients (13%) avaient un Euroscore 1 logistique supérieur à 20%, et 49 patients (24.9%) un Euroscore 2 supérieur à 5%.

Sur le plan rénal, la créatininémie moyenne était de 84.15 μ mol/l (\pm 30.6), et le débit de filtration glomérulaire selon la formule de Cockcroft moyen de 61.34 ml/min.

La moyenne du score de comorbidité (CIRS-G) était de 8.5 (\pm 2.82).

Sur le plan nutritionnel, le MNA moyen était de 23.8 (\pm 2.88), et 5 patients (2.5%) avaient un MNA < 17.5. De plus, le BMI moyen était de 27.32 kg/m² (\pm 4.6), et 7 patients (3.6%) avaient un BMI < 21 kg/m².

Sur le plan des fonctions cognitives, 29 patients (14.7%) avaient un MMS < 24/30, 125 (63.5%) avaient une BREF < 16/18. Treize patients (6.6%) présentaient un risque de dépression. Les patients étaient globalement autonomes, avec un ADL moyen dans notre échantillon de 5.9 (\pm 0.42) et un IADL moyen de 6.64 (\pm 1.5). Enfin, 30 patients (15.2 %) avaient un risque de chute.

Sur le plan du devenir, 112 patients (57%) sont allés en convalescence en post-opératoire.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population étudiée (n = 197).

Caractéristiques	Moyenne ± Écart type Nombre (%)	Médiane	Minimale	Maximale
Age, années, moyenne ± écart type	81.3 ± 3.5	81	75	91
Femmes, n (%)	95 (48.2)	-	-	-
Dyspnée stade III ou IV de la NYHA, n, (%)	63 (32)	-	-	-
Gradient moyen, mmHg, moyenne ± écart type	54.9 ± 15.9	54	15	100
FEVG, mmHg, moyenne ± écart type	61.6 ± 7.4	64	25	79
HTAP ≥ 40 mmHg, n (%)	51 (25.9)	-	-	-
Coronaropathie, n (%)	60 (30.5)	-	-	-
Intervention urgente, n (%)	26 (13.2)	-	-	-
Plusieurs gestes pendant l'intervention, n (%)	72 (36.5)	-	-	-
Antécédents de chirurgie cardiaque, n (%)	15 (7.6)	-	-	-
EuroSCORE 1 log > 20%, n (%)	26 (13.2)	-	-	-
EuroSCORE 2 > 5%, n (%)	49 (24.9)	-	-	-
VEMS < 70%, n (%)	23 (11.7)	-	-	-
AVC/AIT, n (%)	18 (9.1)	-	-	-
Diabète sous insuline, n (%)	4 (2.0)	-	-	-
AOMI, n (%)	22 (11.2)	-	-	-
Cockroft, ml/min, moyenne ± écart type	61.3 ± 17.3	79	20	111
CIRS-G, moyenne ± écart type	8.5 ± 2.8	8	1	24
BMI, kg/m ² , moyenne ± écart type	27.3 ± 4.6	26.4	18	42.9
BMI < 21 kg/m ² , n (%)	7 (3.6)	-	-	-
MNA, moyenne ± écart type	23.8 ± 2.9	24	14	30
MNA < 17.5, n (%)	5 (2.5)	-	-	-
MMSE ≤ 23, n (%)	29 (14.7)	-	-	-
BREF ≤ 15, n (%)	125 (63.5)	-	-	-
Mini GDS ≥ 1, n (%)	13 (6.6)	-	-	-
ADL, moyenne ± écart type	5.9 ± 0.4	6	2	6
IADL, moyenne ± écart type	6.6 ± 1.5	7	2	8
TUG > 20 sec, n (%)	30 (15.2)	-	-	-

Caractéristiques des deux groupes (patients décédés vs toujours en vie à 1 an)

Le *Tableau 2* récapitule les caractéristiques des patients des 2 groupes, selon la mortalité à 1 an.

Le groupe des patients décédés à 1 an était composé de significativement plus de femmes (73.7% vs 45.2%, $p=0.018$).

Ces patients décédés avaient également une fréquence plus importante de pathologies respiratoires avec un VEMS < 70% (31.6% vs 9%, $p=0.003$), d'HTAP > 40mmHg (52.6% vs 23.2%, $p=0.005$), de diabète sous insuline (26.3% vs 10.7%, $p=0.049$) et d'AOMI (31.6% vs 9.4%, $p=0.003$).

Ils avaient aussi significativement plus bénéficié de plusieurs gestes associés au cours de l'intervention (68.4% vs 33.3%, $p=0.003$), et avaient significativement plus d'antécédents de chirurgie cardiaque (21.1% vs 6.2%, $p=0.021$).

Enfin ces patients avaient significativement plus de troubles de la marche (TUG pathologique dans 31.6% vs 13.6%, $p=0.039$).

Les deux groupes étaient comparables pour le reste des variables.

Tableau 2 : Caractéristiques des deux groupes : patients vivants vs décédés à 1 an de l'intervention.

Caractéristiques	Vivants	Décédés	p value*
	n = 177	n = 19	
Age, années, moyenne ± écart type	81.3 ± 3.5	80.6 ± 3.0	0.40
Femmes, n (%)	80 (45,2)	14 (73,7)	0.02
Dyspnée stade III ou IV de la NYHA, n, (%)	58 (32,8)	5 (26,3)	0.57
Gradient moyen, mmHg, moyenne ± écart type	55.2 ± 16.1	51.6 ± 13.8	0.37
FEVG, mmHg, moyenne ± écart type	61.7 ± 7.3	60.3 ± 8.5	0.43
HTAP ≥ 40 mmHg, n (%)	41 (23,2)	10 (52,6)	0.005
Coronaropathie, n (%)	51 (28,8)	9 (47,4)	0.09
Intervention urgente, n (%)	23 (13,0)	3 (15,8)	0.73
Plusieurs gestes pendant l'intervention, n (%)	59 (33,3)	13 (68,4)	0.003
Antécédents de chirurgie cardiaque, n (%)	11 (6,2)	4 (21,1)	0.02
EuroSCORE 1 logistique > 20%, n (%)	21 (11,9)	5 (26,3)	0.08
EuroSCORE 2 > 5%, n (%)	42 (23,7)	7 (36,8)	0.21
VEMS < 70%, n (%)	16 (9,4)	6 (31,6)	0.003
AVC/AIT, n (%)	16 (9,0)	2 (10,5)	0.83
Diabète sous insuline, n (%)	2 (1,1)	1 (5,3)	0.26
AOMI, n (%)	16 (9,0)	6 (31,6)	0.003
Cockroft, ml/min, moyenne ± écart type	61.4 ± 17.2	61.7 ± 18.5	0.95
CIRS-G, moyenne ± écart type	8.4 ± 2.8	9.6 ± 2.8	0.08
BMI, kg/m ² , moyenne ± écart type	27.2 ± 4.5	28.45 ± 5.25	0.26
MNA, moyenne ± écart type	23.8 ± 2.9	23.4 ± 3.1	0.53
MMSE ≤ 23, n (%)	24 (26,3)	5 (26,3)	0.14
BREF ≤ 15, n (%)	112 (64,0)	12 (63,2)	0.94
Mini GDS ≥ 1, n (%)	13 (7,3)	0 (0,0)	0.22
ADL, moyenne ± écart type	5.9 ± 0.3	5.7 ± 0.9	0.15
IADL, moyenne ± écart type	6.7 ± 1.5	6.4 ± 1.6	0.38
TUG > 20 sec, n (%)	24 (13,6)	6 (31,6)	0.04

*t-Test de Student pour les variables quantitatives ou test de Khi deux pour les variables qualitatives

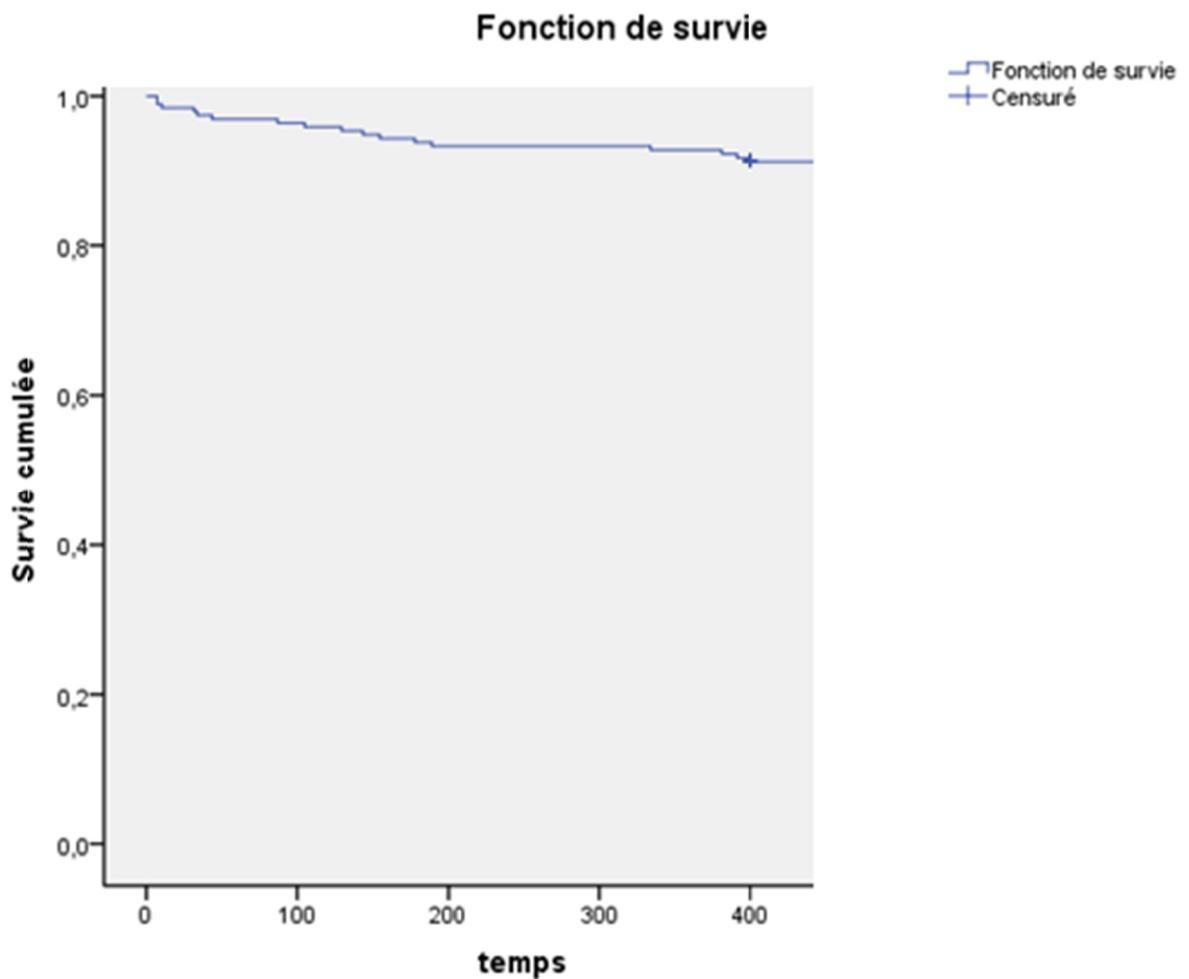
Mortalité

La *Figure 1* représente la courbe de survie de Kaplan Meier (pour la mortalité toutes causes confondues) : on retrouve 4 décès (2%) en post-opératoire (à 1 mois de l'intervention) et 19 décès (9.6%) à 1 an (avec 1 patient perdu de vue).

Les causes de décès ne sont pas connues pour 9 des patients décédés à 1 an de l'intervention. Pour les 10 autres, elles sont les suivantes :

- pneumopathie d'inhalation compliquée d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë,
- néoplasie pulmonaire métastatique,
- AVC hémorragique sous Kardégic,
- troubles du rythme supra-ventriculaires post-opératoires,
- défaillance hémodynamique et rénale post-opératoire,
- caillottage péricardique responsable d'un choc cardiogénique,
- médiastinite à Staphylocoque doré,
- endocardite compliquée d'un AVC,
- arrêt cardio-respiratoire chez un patient porteur d'une cardiopathie valvulaire mitrale sévère en cours de bilan pour une prise en charge chirurgicale.

Figure 1 : Courbe de survie de Kaplan Meier de l'échantillon, en fonction du temps (en jours)



Analyse univariée

Les résultats de l'analyse univariée sont présentés dans le *Tableau 3* ci-dessous.

Les variables associées à la mortalité à 1 an en analyse univariée sont le VEMS bas ($p=0.010$), l'association de plusieurs gestes pendant l'intervention ($p=0.003$), la présence d'antécédents de chirurgie cardiaque ($p=0.008$), d'HTAP > 40mmHg ($p=0.030$), et d'AOMI ($p=0.009$).

Tableau 3 : Facteurs pré-opératoires associés à la mortalité à 1 an d'un remplacement valvulaire aortique par voie chirurgicale, en analyse univariée.

Facteurs pré opératoires	Mortalité	
	HR (95% IC)*	p-value **
Age, années	0.96 (0.84 – 1.10)	0.58
Femmes	2.67 (0.94 – 7.6)	0.065
Dyspnée stade III ou IV de la NYHA	0.78 (0.28 – 2.20)	0.64
FEVG, mmHg	0.98 (0.93 – 1.04)	0.60
HTAP ≥ 40 mmHg	2.8 (1.11 – 7.10)	0.03
Coronaropathie	2.25 (0.89 – 5.70)	0.09
Intervention urgente	1.47 (0.42 – 5.11)	0.54
Plusieurs gestes pendant l'intervention	4.69 (1.67 – 13.18)	0.003
Antécédents de chirurgie cardiaque	4.53 (1.48 – 13.91)	0.008
EuroSCORE 1 logistique >20%	2.38 (0.82 - 6.88)	0.11
EuroSCORE 2 > 5%	1.85 (0.71 - 4.80)	0.21
VEMS < 70%	3.86 (1.39 – 10.75)	0.01
AVC/AIT	1.27 (0.29 – 5.57)	0.75
Diabète sous insuline	4.1 (0.55 – 31.02)	0.17
AOMI	3.83 (1.40 – 10.51)	0.01
Cockroft, ml/min	1.001 (0.97 – 1.03)	0.94
CIRS-G	1.11 (0.97 – 1.27)	0.13
BMI, kg/m2	1.06 (0.96 – 1.7)	0.25
MNA	0.94 (0.81 – 1.09)	0.41
MMSE ≤ 23	2.47 (0.87 – 7.01)	0.09
BREF ≤ 15	0.79 (0.30 – 2.07)	0.63
Mini GDS ≥ 1	0.045 (0.0 – 175.9)	0.46
ADL	0.56 (0.29 – 1.06)	0.07
IADL	1.01 (0.74 – 1.37)	0.96
TUG > 20 sec	2.63 (0.97 – 7.16)	0.06

*HR (95% IC) : Hazard Ratio (Intervalle de Confiance à 95%)

**p : différence statistiquement significative si p < 0.05

Analyse multivariée

Les résultats sont présentés dans le *Tableau 4* ci-dessous.

En analyse multivariée, les facteurs significativement associés à la mortalité à 1 an sont la présence d'une HTAP ($p=0.042$), la présence d'antécédents de chirurgie cardiaque ($p=0.025$), l'association de plusieurs gestes pendant l'intervention ($p=0.029$), la présence d'AOMI ($p=0.05$) et la présence de troubles cognitifs, définis par un MMS < 24/30 ($p=0.046$).

Tableau 4 : Facteurs pré-opératoires associés à la mortalité à 1 an d'un remplacement valvulaire aortique par voie chirurgicale, en analyse multivariée.

Facteurs pré opératoires	Mortalité	
	HR (95% IC)*	p value**
Age, années	0.97 (0.81 – 1.17)	0.79
Femmes	3.61 (0.73 – 17.71)	0.11
Dyspnée stade III ou IV de la NYHA	0.69 (0.11 – 4.59)	0.71
FEVG, mmHg	1.03 (0.95 – 1.15)	0.40
HTAP ≥ 40 mmHg	3.73 (1.05 – 13.33)	0.04
Coronaropathie	0.60 (0.10 – 3.53)	0.57
Intervention urgente	0.62 (0.04 – 9.31)	0.73
Plusieurs gestes pendant l'intervention	6.22 (1.17 – 32.98)	0.03
Antécédent de chirurgie cardiaque	10.47 (1.27 – 86.49)	0.03
EuroSCORE 2 > 5%	0.18 (0.02 – 1.81)	0.15
VEMS < 70%	4.10 (0.92 – 18.27)	0.06
AVC/AIT	1.01 (0.08 – 11.90)	0.99
Diabète sous insuline	0.02 (0.00 – 2.91)	0.12
AOMI	5.12 (0.96 – 27.60)	0.05
Cockroft, ml/min	0.97 (0.93 – 1.01)	0.19
CIRS-G	1.01 (0.84 – 1.21)	0.93
BMI, kg/m2	1.06 (0.89 – 1.25)	0.53
MMSE ≤ 23	4.67 (1.09 – 20.13)	0.04
ADL	1.18 (0.12 – 11.97)	0.89
TUG > 20 sec	1.86 (0.33 – 10.37)	0.48

*HR (95% IC) : Hazard Ratio (Intervalle de Confiance à 95%)

**p : différence statistiquement significative si p < 0.05

DISCUSSION

Cette étude est la première étude analysant l'association de l'ensemble des facteurs gériatriques à la mortalité à un an d'une intervention chirurgicale de remplacement de valve aortique chez des patients de 75 ans ou plus. Elle a permis de mettre en évidence une association significative entre la présence d'une HTAP, d'une AOMI, de plusieurs gestes pendant l'intervention, d'antécédents de chirurgie cardiaque, et, sur le plan gériatrique, de troubles cognitifs, et la mortalité à un an de la chirurgie. Les autres facteurs gériatriques étudiés ne se sont pas révélés significativement associés à la mortalité.

Mortalité

Dans notre étude, la mortalité à un an de l'intervention est de 9.6%, ce qui représente un chiffre relativement concordant avec les résultats des études antérieures. En effet, la méta analyse de Vasques et al retrouvait un taux de mortalité à 1 an d'un RVA isolé de 12.4%, pour des patients de tous âges (12). Pour les patients âgés, l'étude de Krane et al sur une cohorte de 1003 patients âgés de plus de 80 ans retrouvait une mortalité à 1 an d'un RVA isolé ou associé à un ou plusieurs pontages de 18.4% (11). Et la cohorte de 145 911 patients de la *STS database*, publiée par Brennan et al en 2012, retrouvait quant à elle un taux de mortalité de 8% environ à 1 an pour les patients de 70 à 79 ans, et de 14% environ pour ceux de 80 ans ou plus, dans le cadre d'un RVA isolé (9).

Caractéristiques des patients de l'échantillon

La moyenne d'âge de notre étude est supérieure à celle de la cohorte de 145 911 patients de la *STS database* (81.3 vs 76 ans) (10). Lorsqu'on compare les caractéristiques générales des patients de notre échantillon avec des études incluant principalement des patients âgés, avec une moyenne d'âge de la population comparable à la nôtre, on constate que les comorbidités et les caractéristiques cardiologiques étaient globalement comparables (11,15,21,36). On retrouve notamment : 11% d'AOMI chez les patients de notre échantillon, comme chez les 144 patients de 75 ans et plus de lung et al, et chez les 131 patients de l'étude d'Afilalo et al (21,33), ainsi que 8% d'antécédents de chirurgie cardiaque, comparables avec les chiffres de l'étude d'Afilalo et al et de la cohorte de la *STS database* (9,33), et 9% d'antécédents d'AVC, comparables aux résultats de la *STS database*, et des 244 patients de 80 ans et plus de l'étude de Martinez-Selles et al (9,56).

Néanmoins, il existe aussi des différences entre les caractéristiques de nos patients, et celles d'études antérieures. En effet, on note que la FEVG moyenne de notre étude est supérieure à celle d'études antérieures de grande taille, ayant montré une association entre la FEVG et la mortalité post-opératoire : 61.6% dans notre étude, vs. 55% dans la cohorte de la *STS database* de Brennan et al, et 52% dans celle de la *EuroHeart Survey* de lung et al (9,21), alors qu'elle est comparable à celle des 244 patients de 80 ans et plus, ayant bénéficié d'un RVA, dans l'étude de Martinez-Selles et al qui n'avait pas montré cette association (36). De plus, le pourcentage de patients présentant une dyspnée de stade III ou IV selon la NYHA dans notre étude est nettement inférieur à celui des études antérieures ayant montré une association entre dyspnée sévère et mortalité post-opératoire : 32% dans notre étude vs. 73%

dans la cohorte de 2890 patients d'Ashikmira et al, et 58% dans celle de 430 patients de Di Eusano et al (10,19).

Enfin, concernant plus spécifiquement les variables gériatriques, le BMI moyen de 27.3 kg/m² des patients inclus dans notre étude est comparable aux études antérieures : BMI moyen à 25 kg/m² dans les études de Krane et al, et George et al, et 26.8 kg/m² chez Saxena et al pour des patients de 80 ans et plus (11,15,17). Nous avons retrouvé 6.6% de patients présentant une dépression dans notre étude, ce qui concorde avec la seule étude mentionnant ce critère : 5% de dépression dans l'étude d'Afilalo et al, en interprétant avec réserve ce résultat étant donné que l'échelle utilisée pour dépister la dépression était différente de la nôtre (33).

Les autres variables gériatriques ne sont pas détaillées dans les caractéristiques des patients inclus dans les études antérieures, ou les seuils et les échelles utilisées étaient différents, ne permettant pas de comparer les données.

Facteurs gériatriques associés à la mortalité

Peu d'études se sont intéressées à rechercher une association entre la mortalité à un an d'un RVA chirurgical, et l'ensemble des facteurs gériatriques recueillis lors d'une EGS pré-opératoire. Plusieurs études en revanche ont déjà mis en évidence l'impact de certains facteurs gériatriques sur la survie post-opératoire, dans le RVA et dans la chirurgie à haut risque en général (31,34,42–44,57).

Dans notre étude, les troubles cognitifs définis par un MMS < 24/30, étaient associés à la mortalité à 1 an de l'intervention chirurgicale. En revanche, un autre test de dépistage de troubles cognitifs, la BREF, n'a pas été retrouvée comme significativement associé à la mortalité à 1 an. Nos résultats étaient concordants

avec l'unique étude publiée à notre connaissance ayant étudié le retentissement des troubles cognitifs pré-opératoires sur la mortalité des patients après une chirurgie de remplacement valvulaire aortique. En effet, Eleid et al ont identifié les troubles cognitifs comme facteur associé à la survie à 3 ans d'un RVA pour RA serré (58). Cependant, cette étude ne s'intéressait pas exclusivement aux patients âgés, n'incluait pas les autres facteurs gériatriques potentiellement confondants, et surtout ne donnait pas de définition précise de cette variable : les troubles cognitifs étaient comptabilisés dès lors que dans le dossier médical figurait la notion de « troubles cognitifs » ou « démence », et les auteurs n'indiquaient pas le pourcentage de patients présentant des troubles cognitifs dans les caractéristiques initiales de l'échantillon (58).

Nos résultats sont également concordants avec plusieurs études antérieures incluant tous types de chirurgie à haut risque, dont des chirurgies cardiaques, où les troubles cognitifs préopératoires étaient associés à l'augmentation de la mortalité post-opératoire et à long terme (42–44,59).

L'hypothèse principale pour expliquer nos résultats est l'augmentation du risque de survenue de confusion post-opératoire. Il a en effet été démontré que la présence de troubles cognitifs pré-opératoires est un facteur de risque significatif de confusion post-opératoire, d'une durée souvent prolongée, chez ces patients vulnérables sur le plan cognitif. En effet, en 2005, Fukuse et al montraient déjà que des patients de plus de 80 ans ayant un MMS inférieur à 24/30 avaient un risque 20 à 30 fois plus élevé de confusion post-opératoire en chirurgie thoracique (60). De plus, la confusion post-opératoire est un facteur de risque indépendant de mortalité post-opératoire en chirurgie cardiaque, comme l'ont démontré Koster et al (40).

La dépression pré et post-opératoire est un facteur de risque associé à la mortalité après chirurgie cardiaque, et elle est également responsable de perte d'autonomie, d'aggravation de la symptomatologie ressentie par le patient, et donc d'altération de la qualité de vie (38,39).

Dans notre étude, le risque de dépression, défini par un mini-GDS $\geq 1/4$ n'a pas été retrouvé comme significativement associé à la mortalité à 1 an. Cependant, ces résultats sont à nuancer. En effet, les analyses statistiques ont été limitées par l'absence des patients présentant un risque de dépression pré-opératoire dans le groupe des patients décédés. Bien que le risque de dépression soit une variable confondante, nous n'avons donc pas pu inclure cette variable dans l'analyse multivariée.

Dans notre étude, les performances physiques n'étaient pas significativement associées à la mortalité à 1 an d'un remplacement de valve aortique. Nos résultats diffèrent d'études antérieures, au cours desquelles les performances physiques, évaluées par la vitesse de marche, étaient associées à la mortalité post-opératoire de pontages aorto-coronariens ou de remplacements de valve chirurgicaux (33,61,62). Dans ces études, le test utilisé était le *Gait Speed*, qui évalue la vitesse de marche. Dans notre étude nous avons choisi d'utiliser le test recommandé par la Société Américaine de Gériatrie pour la population âgée qui est le *Timed Up and Go Test* (TUG) (63). Un TUG pathologique est associé à une augmentation du risque de chute, ainsi qu'à une perte d'autonomie fonctionnelle (55). Ces deux tests prédisent de manière équivalente la perte d'autonomie fonctionnelle, le risque de chute et d'hospitalisation (64). L'absence d'association entre les performances physiques et la

mortalité un à 1 an dans notre étude, et la différence vis-à-vis des études antérieures, pourraient s'expliquer par le choix du test utilisé.

On peut néanmoins souligner que dans notre étude, les patients décédés à 1 an de l'intervention avaient significativement plus de TUG pathologiques que ceux toujours vivants.

Dans notre étude, nous n'avons pas mis en évidence d'association entre le statut nutritionnel, mesuré par le BMI et le MNA, et la mortalité post-opératoire. Les résultats d'études antérieures sont contradictoires sur le sujet : plusieurs études ont démontré que la dénutrition était associée à la mortalité dans le RVA précisément, en utilisant le BMI, dont le seuil était variable (20,34). Néanmoins, cette variable n'a pas été incluse dans l'Euroscore II, car très faiblement associée à la mortalité dans cette cohorte de grande taille (18). Une étude de 2013 montrait que la dénutrition était associée à une augmentation des complications post-opératoires, de la durée de séjour en soins intensifs et en hospitalisation, et qu'elle concernait 10 à 25% des patients candidats pour une chirurgie cardiaque, sans pour autant être associée à la survie (29).

A noter que dans notre étude, le BMI moyen était de 27.3 kg/m², et le MNA était en moyenne à 23.8, soit des valeurs normales selon les seuils fixés. Seulement 7 patients présentaient une dénutrition modérée, définie par un BMI < 21 kg/m², ou un MNA < 17 (65). Aucun ne présentait de dénutrition sévère, définie par un BMI < 18 kg/m² (65). Notre résultat non significatif peut donc s'expliquer par le petit nombre de patients dénutris dans notre échantillon.

L'autonomie fonctionnelle pré-opératoire, évaluée par les échelles ADL et IADL, n'a pas été retrouvée comme significativement associée à la mortalité à 1 an de l'intervention. Il n'y a pas d'autre étude publiée incluant une évaluation de l'autonomie dans le cadre d'un remplacement de valve aortique. Une étude a spécifiquement analysé l'impact de la perte l'autonomie fonctionnelle pré-opératoire sur la survie post-opératoire de pontages aorto-coronariens, et n'a pas mis en évidence d'association entre la perte d'autonomie fonctionnelle mesurée par l'ADL et la survie post-opératoire et à long terme (66). Nos résultats sont donc concordants avec cette seule étude antérieure.

Le fardeau de comorbidités, mesuré par l'index de CIRS-G, n'a pas été retrouvé comme significativement associé à la mortalité à un an dans notre étude. Cependant, dans des études antérieures, le fardeau des comorbidités, évalué avec l'index de Charlson, était associé à la survie post-opératoire (21,35,36). En effet, en 2015, Martinez-Selles et al ont démontré que dans une cohorte de 928 patients de 80 ans ou plus, l'index de Charlson était indépendamment associé à la mortalité, aussi bien pour les patients pris en charge chirurgicalement, que pour ceux pris en charge médicalement (36). De plus, lung et al montraient en 2005 que l'index de Charlson était le déterminant majeur de survie à 1 an d'un RVA, dans une analyse en sous-groupe de la cohorte de la *Euroheart Survey* incluant 144 patients (21).

Nos résultats différents pourraient s'expliquer par le choix de l'échelle mesurant le fardeau de comorbidités. En effet, l'échelle de la CIRS-G permet au gériatre d'évaluer la sévérité des comorbidités globales (53), alors que l'index de Charlson inclue des comorbidités spécifiques, sans leur sévérité. De plus, l'index de Charlson

a été jugé limité pour relever la totalité des pathologies du sujet âgé (dénutrition, capacités fonctionnelles, dépression), contrairement à la CIRS-G (67).

Facteurs confondants associés à la mortalité

Dans notre étude, la présence d'une HTAP, définie par des pressions artérielles pulmonaires systoliques supérieures à 40 mmHg, les antécédents de chirurgie cardiaque, et l'association de plusieurs gestes pendant l'intervention étaient des facteurs significativement associés à la mortalité à 1 an de la chirurgie de remplacement valvulaire aortique.

Nos résultats étaient concordants avec les études antérieures. En effet, les facteurs cardiologiques associés à la survie chez les patients âgés ont été identifiés dans de nombreuses études (9,10,17–19,22). La présence d'une HTAP, les antécédents de chirurgie cardiaque ainsi que l'association de plusieurs gestes pendant l'intervention étaient des facteurs significatifs dans ces études. Les autres facteurs cardiologiques associés à la mortalité post-opératoire étaient la dyspnée sévère selon la NYHA (stades III-IV), l'angor instable sévère, la FEVG, et le caractère urgent de la chirurgie. De plus des variables socio-démographiques et des pathologiques chroniques ont également été identifiées comme associées à la mortalité post-opératoire et à court terme, telles que l'âge, le sexe féminin, le diabète traité par insulinothérapie, l'insuffisance rénale, et la présence d'une pathologie neurologique, d'une artériopathie périphérique (AOMI, sténose carotidienne > 50%), ou d'une pathologie pulmonaire chronique (9,10,17–19,22).

Dans notre étude, certaines comorbidités telles que les pathologies pulmonaires chroniques, et la présence d'artériopathie des membres inférieurs étaient associées à la mortalité à un an en analyse univariée, mais non en analyse multivariée. Et certaines comorbidités, telles que le diabète sous insuline, les antécédents d'accident vasculaire cérébral, et la présence de certains facteurs cardiologique tels que la FEVG, et le stade de la dyspnée selon la NYHA, n'étaient pas été significativement associés à la survie post-opératoire. Une des hypothèses expliquant nos résultats peut être le manque de puissance de l'étude avec un faible nombre de patients décédés.

Enfin, comme nous l'avons décrit précédemment, la FEVG moyenne de notre étude est supérieure à celle d'études antérieures de grande taille ayant montré une association significative entre la FEVG et la mortalité post-opératoire (9,21). De même, le pourcentage de patients présentant une dyspnée de stade III ou IV selon la NYHA dans notre étude est nettement inférieur à celui des études antérieures ayant montré une association significative entre dyspnée sévère et mortalité post-opératoire (10,19), ce qui peut également expliquer nos résultats.

Limites de l'étude

Notre étude comporte plusieurs limites.

Tout d'abord, cette étude est rétrospective. Cependant, les dossiers médicaux et surtout les comptes rendus d'évaluation pré-opératoire, d'évaluation gériatrique et les comptes rendus opératoires sont standardisés, permettant de limiter les données manquantes.

De plus, cette étude est monocentrique, et les résultats sont issus de patients adressés pour une prise en charge au CHU, dès le bilan pré-opératoire. Cette étude exclue donc les patients opérés au CHU de Nantes, mais dont le bilan d'opérabilité a été fait dans un autre centre, sans évaluation gériatrique pré-opératoire. Ceci constitue donc un biais de sélection important.

Par ailleurs, les cardiologues et les chirurgiens cardiaques avaient connaissance des résultats de l'évaluation gériatrique, et des recommandations potentielles émises par la suite, notamment en termes de prise en charge nutritionnelle et de rééducation.

Enfin, il existait également un potentiel biais de confusion, notamment avec les facteurs confondants cardiologiques. Ces facteurs confondants ont été éliminés par l'ajustement, lors de l'analyse statistique multivariée.

Conclusion, perspectives

Notre étude est la première étude à intégrer une évaluation gériatrique complète dans le bilan pré-opératoire d'un remplacement de valve aortique par voie chirurgicale, et à analyser l'association des facteurs gériatriques avec la mortalité à 1 an de l'intervention. Avec les limites inhérentes à une étude rétrospective, cette étude est également la première à mettre en évidence une association significative entre mortalité à 1 an et troubles cognitifs, chez les sujets âgés de 75 ans ou plus.

Ces résultats soulignent donc l'importance du dépistage des troubles cognitifs lors l'évaluation pré-opératoire afin d'identifier les patients ayant un plus haut risque de mortalité post-opératoire.

BIBLIOGRAPHIE

1. Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *Lancet Lond Engl*. 2006;368(9540):1005-11.
2. Iung B, Baron G, Butchart EG, Delahaye F, Gohlke-Bärwolf C, Levang OW, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J*. 2003;24(13):1231-43.
3. Insee - Population - Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050 - La population continue de croître et le vieillissement se poursuit [Internet]. [cité 13 janv 2016]. Disponible sur: http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1089
4. Nishimura RA. Cardiology patient pages. Aortic valve disease. *Circulation*. 2002;106(7):770-2.
5. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Barón-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). *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. 2012;42(4):S1-44.
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: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;148(1):e1-132.
7. 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*. 2005;111(24):3290-5.
8. Bates ER. Treatment options in severe aortic stenosis. *Circulation*. 2011;124(3):355-9.
9. Brennan JM, Edwards FH, Zhao Y, O'Brien SM, Douglas PS, Peterson ED, et al. Long-term survival after aortic valve replacement among high-risk elderly patients in the United States: insights from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database, 1991 to 2007. *Circulation*. 2012;126(13):1621-9.
10. Di Eusanio M, Fortuna D, De Palma R, Dell'Amore A, Lamarra M, Contini GA, et al. Aortic valve replacement: results and predictors of mortality from a contemporary series of 2256 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;141(4):940-7.
11. Krane M, Voss B, Hiebinger A, Deutsch MA, Wottke M, Hapfelmeier A, et al. Twenty years of cardiac surgery in patients aged 80 years and older: risks and benefits. *Ann Thorac Surg*. 2011; 91(2):506-13.
12. Vasques F, Messori A, Lucenteforte E, Biancari F. Immediate and late outcome of patients aged 80 years and older undergoing isolated aortic valve replacement: a systematic review and meta-analysis of 48 studies. *Am Heart J*. 2012;163(3):477-85.

13. Sundt TM, Bailey MS, Moon MR, Mendeloff EN, Huddleston CB, Pasque MK, et al. Quality of life after aortic valve replacement at the age of >80 years. *Circulation*. 2000;102(19 Suppl 3):III70-4.
14. Sénage T, Mugniot A, Périgaud C, Carton H-F, Al Habash O, Michel M, et al. EuroSCORE 2: mieux que le log EuroSCORE dans une population de remplacement valvulaire aortique biologique? *Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire*. 2014;18(3):154-60.
15. Saxena A, Poh C-L, Dinh DT, Reid CM, Smith JA, Shardey GC, et al. Early and late outcomes after isolated aortic valve replacement in octogenarians: an Australasian Society of Cardiac and Thoracic Surgeons Cardiac Surgery Database Study. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. 2012;41(1):63-8.
16. Likosky DS, Sorensen MJ, Dacey LJ, Baribeau YR, Leavitt BJ, DiScipio AW, et al. Long-term survival of the very elderly undergoing aortic valve surgery. *Circulation*. 2009;120(11 Suppl):S127-33.
17. George I, Yerebakan H, Kalesan B, Nazif T, Kodali S, Smith CR, et al. Age alone should not preclude surgery: contemporary outcomes after aortic valve replacement in nonagenarians. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;148(4):1360-9.e1.
18. Nashef SAM, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. 2012;41(4):734-44; discussion 744-5.
19. Ashikhmina EA, Schaff HV, Dearani JA, Sundt TM, Suri RM, Park SJ, et al. Aortic valve replacement in the elderly: determinants of late outcome. *Circulation*. 2011;124(9):1070-8.
20. Higgins J, Jamieson WRE, Benhameid O, Ye J, Cheung A, Skarsgard P, et al. Influence of patient gender on mortality after aortic valve replacement for aortic stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;142(3):595-601, 601.e1-2.
21. Lung B, Cachier A, Baron G, Messika-Zeitoun D, Delahaye F, Tornos P, et al. Decision-making in elderly patients with severe aortic stenosis: why are so many denied surgery? *Eur Heart J*. 2005; 26(24):2714-20.
22. Vahanian A, Otto CM. Risk stratification of patients with aortic stenosis. *Eur Heart J*. 2010; 31(4):416-23.
23. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. 1999;15(6):816-22; discussion 822-3.
24. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. 1999;16(1):9-13.
25. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SA. The logistic EuroSCORE. *Eur Heart J*. 2003; 24(9):881-2.
26. O'Brien SM, Shahian DM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, et al. The Society of Thoracic Surgeons 2008 cardiac surgery risk models: part 2--isolated valve surgery. *Ann Thorac Surg*. 2009;88(1 Suppl):S23-42.

27. Afilalo J, Mottillo S, Eisenberg MJ, Alexander KP, Noiseux N, Perrault LP, et al. Addition of frailty and disability to cardiac surgery risk scores identifies elderly patients at high risk of mortality or major morbidity. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5(2):222-8.
28. Rubenstein LZ, Stuck AE, Siu AL, Wieland D. Impacts of geriatric evaluation and management programs on defined outcomes: overview of the evidence. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(9 Pt 2):8S-16S; discussion 17S-18S.
29. Lomivorotov VV, Efremov SM, Boboshko VA, Nikolaev DA, Vedernikov PE, Shilova AN, et al. Evaluation of nutritional screening tools among patients scheduled for heart valve surgery. *J Heart Valve Dis*. 2013;22(2):239-47.
30. Mack M. Frailty and aortic valve disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013;145(3 Suppl):S7-10.
31. Sündermann S, Dademasch A, Praetorius J, Kempfert J, Dewey T, Falk V, et al. Comprehensive assessment of frailty for elderly high-risk patients undergoing cardiac surgery. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. 2011;39(1):33-7.
32. Lilamand M, Dumonteil N, Nourhashémi F, Hanon O, Marcheix B, Toulza O, et al. Gait speed and comprehensive geriatric assessment: two keys to improve the management of older persons with aortic stenosis. *Int J Cardiol*. 2014;173(3):580-2.
33. Afilalo J, Eisenberg MJ, Morin J-F, Bergman H, Monette J, Noiseux N, et al. Gait speed as an incremental predictor of mortality and major morbidity in elderly patients undergoing cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(20):1668-76.
34. Thourani VH, Keeling WB, Kilgo PD, Puskas JD, Lattouf OM, Chen EP, et al. The impact of body mass index on morbidity and short- and long-term mortality in cardiac valvular surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;142(5):1052-61.
35. Kearney L, Ord M, Buxton B, Matalanis G, Patel S, Burrell L, et al. Usefulness of the Charlson comorbidity index to predict outcomes in patients >60 years old with aortic stenosis during 18 years of follow-up. *Am J Cardiol*. 2012;110(5):695-701.
36. Martínez-Sellés M, Díez-Villanueva P, Sánchez-Sendin D, Carro Hevia A, Gómez Doblás JJ, García de la Villa B, et al. Comorbidity and intervention in octogenarians with severe symptomatic aortic stenosis. *Int J Cardiol*. 2015;189:61-6.
37. Miller MD, Paradis CF, Houck PR, Mazumdar S, Stack JA, Rifai AH, et al. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. *Psychiatry Res*. 1992;41(3):237-48.
38. Ho PM, Masoudi FA, Spertus JA, Peterson PN, Shroyer AL, McCarthy M, et al. Depression predicts mortality following cardiac valve surgery. *Ann Thorac Surg*. 2005;79(4):1255-9.
39. Stafford L, Berk M, Reddy P, Jackson HJ. Comorbid depression and health-related quality of life in patients with coronary artery disease. *J Psychosom Res*. 2007;62(4):401-10.
40. Koster S, Hensens AG, van der Palen J. The long-term cognitive and functional outcomes of postoperative delirium after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*. 2009;87(5):1469-74.

41. Tully PJ, Baune BT, Baker RA. Cognitive impairment before and six months after cardiac surgery increase mortality risk at median 11 year follow-up: a cohort study. *Int J Cardiol.* 2013; 168(3):2796-802.
42. Kim S, Han H-S, Jung H, Kim K, Hwang DW, Kang S-B, et al. Multidimensional frailty score for the prediction of postoperative mortality risk. *JAMA Surg.* 2014;149(7):633-40.
43. Oresanya LB, Lyons WL, Finlayson E. Preoperative assessment of the older patient: a narrative review. *JAMA.* 2014;311(20):2110-20.
44. Robinson TN, Wu DS, Pointer LF, Dunn CL, Moss M. Preoperative cognitive dysfunction is related to adverse postoperative outcomes in the elderly. *J Am Coll Surg.* 2012;215(1):12-7; discussion 17-8.
45. Ding W, Lam Y, Pepper JR, Kaya MG, Li W, Chung R, et al. Early and long-term survival after aortic valve replacement in septuagenarians and octogenarians with severe aortic stenosis. *Int J Cardiol.* 2010;141(1):24-31.
46. Pedone C, Corsonello A, Incalzi RA, GIFA Investigators. Estimating renal function in older people: a comparison of three formulas. *Age Ageing.* 2006;35(2):121-6.
47. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron.* 1976;16(1):31-41.
48. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. « Mini-mental state ». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-98.
49. Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology.* 2000;55(11):1621-6.
50. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med.* 2002;18(4):737-57.
51. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL : a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA.* 1963;185:914-9.
52. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist.* 1969;9(3):179-86.
53. Salvi F, Miller MD, Grilli A, Giorgi R, Towers AL, Morichi V, et al. A manual of guidelines to score the modified cumulative illness rating scale and its validation in acute hospitalized elderly patients. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(10):1926-31.
54. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res.* 1982;17(1):37-49.
55. Podsiadlo D, Richardson S. The timed « Up & Go »: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-8.
56. Martínez-Sellés M, Díez-Villanueva P, Sánchez-Sendin D, Carro Hevia A, Gómez Doblás JJ, García de la Villa B, et al. Comorbidity and intervention in octogenarians with severe symptomatic aortic stenosis. *Int J Cardiol.* 2015;189:61-6.

57. Lee DH, Buth KJ, Martin B-J, Yip AM, Hirsch GM. Frail patients are at increased risk for mortality and prolonged institutional care after cardiac surgery. *Circulation*. 2010;121(8):973-8.
58. Eleid MF, Michelena HI, Nkomo VT, Nishimura RA, Malouf JF, Scott CG, et al. Causes of death and predictors of survival after aortic valve replacement in low flow vs. normal flow severe aortic stenosis with preserved ejection fraction. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2015;16(11):1270-5.
59. Newman MF, Kirchner JL, Phillips-Bute B, Gaver V, Grocott H, Jones RH, et al. Longitudinal assessment of neurocognitive function after coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med*. 2001; 344(6):395-402.
60. Fukuse T, Satoda N, Hijjiya K, Fujinaga T. Importance of a comprehensive geriatric assessment in prediction of complications following thoracic surgery in elderly patients. *Chest*. 2005; 127(3):886-91.
61. Bagnall NM, Faiz O, Darzi A, Athanasiou T. What is the utility of preoperative frailty assessment for risk stratification in cardiac surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2013;17(2):398-402.
62. de Arenaza DP, Pepper J, Lees B, Rubinstein F, Nugara F, Roughton M, et al. Preoperative 6-minute walk test adds prognostic information to Euroscore in patients undergoing aortic valve replacement. *Heart Br Card Soc*. 2010;96(2):113-7.
63. Montero-Odasso M, Muir SW, Gopaul K, Annweiler C, Beauchet O. Gait velocity versus the timed up and go test: which one to use for the prediction of falls and other adverse health outcomes in primary care? *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(11):2191-2; author reply 2192-3.
64. Viccaro LJ, Perera S, Studenski SA. Is timed up and go better than gait speed in predicting health, function, and falls in older adults? *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(5):887-92.
65. HAS 2007. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée [Internet]. [cité 17 mars 2016]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese_denutrition_personnes_agees.pdf
66. Cervera R, Bakaeen FG, Cornwell LD, Wang XL, Coselli JS, LeMaire SA, et al. Impact of functional status on survival after coronary artery bypass grafting in a veteran population. *Ann Thorac Surg*. 2012;93(6):1950-4; discussion 1954-5.
67. Harboun M, Ankri J. Comorbidity indexes: review of the literature and application to studies of elderly population. *Rev Dépidémiologie Santé Publique*. 2001;49(3):287-98.

ANNEXES

Annexe 1 : classification des stades de la dyspnée selon la New York Heart Association (NYHA)

I	Dyspnée pour des efforts importants inhabituels : le patient n'a aucune gêne dans la vie courante.
II	Dyspnée pour des efforts importants habituels tels que marche rapide ou en côte, montée des escaliers (> 2 étages).
III	Dyspnée pour des efforts peu intenses de la vie courante tels que marche normale en terrain plat, montée des escaliers (= 2 étages).
IV	Dyspnée permanente de repos.

Référence : *The Criteria Committee of the New York Heart Association . Functional capacity and objective assessment. In: Dolgin M., editor. Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great vessels. 9th ed. Little, Brown and Company; Boston, MA: 1994. pp. 253–255.*

Annexe 2 : échelle cognitives : MMS, BREF

MMSE (Mini Mental State Examination) de Folstein

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (M.M.S.E)	Etiquette du patient
Date :	
Évalué(e) par :	
Niveau socio-culturel	

ORIENTATION

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

Quelle est la date complète d'aujourd'hui ?

☞ Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

- | | | | | | |
|----------------------------------|--------|------------------------------|--|--|--------|
| 1. en quelle année sommes-nous ? | [Ooui] | | | | [Ooui] |
| 2. en quelle saison ? | [] | 4. Quel jour du mois ? | | | [] |
| 3. en quel mois ? | [] | 5. Quel jour de la semaine ? | | | [] |
- ☞ Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons.
- | | |
|--|-----|
| 6. Quel est le nom de l'Hôpital où nous sommes ? | [] |
| 7. Dans quelle ville se trouve-t-il ? | [] |
| 8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ? | [] |
| 9. Dans quelle province ou région est situé ce département ? | [] |
| 10. A quel étage sommes-nous ici ? | [] |

APPRENTISSAGE

☞ Je vais vous dire 3 mots ; je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les demanderai tout à l'heure.

- | | | | | | |
|------------|----|---------|----|-----------|-----|
| 11. Cigare | | [citron | | [fauteuil | [] |
| 12. fleur | ou | [clé | ou | [tulipe | [] |
| 13. porte | | [ballon | | [canard | [] |

Répéter les 3 mots.

ATTENTION ET CALCUL

- ☞ Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?
- | | |
|--------|-----|
| 14. 93 | [] |
| 15. 86 | [] |
| 16. 79 | [] |
| 17. 72 | [] |
| 18. 65 | [] |

☞ Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander : « voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers » : E D N O M.

RAPPEL

☞ Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandé de répéter et de retenir tout à l'heure ?

- | | | | | | |
|------------|----|---------|----|-----------|-----|
| 19. Cigare | | [citron | | [fauteuil | [] |
| 20. fleur | ou | [clé | ou | [tulipe | [] |
| 21. porte | | [ballon | | [canard | [] |

LANGAGE

- | | |
|--|-----|
| 22. quel est le nom de cet objet? Montrer un crayon. | [] |
| 23. Quel est le nom de cet objet Montrer une montre | [] |
| 24. Ecoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET » | [] |
- ☞ Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « écoutez bien et faites ce que je vais vous dire » (consignes à formuler en une seule fois) :
- | | |
|---|-----|
| 25. prenez cette feuille de papier avec la main droite. | [] |
| 26. Pliez-la en deux. | [] |
| 27. et jetez-la par terre ». | [] |
- ☞ Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet :
- | | |
|---------------------------------|-----|
| 28. «faites ce qui est écrit ». | [] |
|---------------------------------|-----|
- ☞ Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo en disant :
- | | |
|---|-----|
| 29. voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. » | [] |
|---|-----|

PRAXIES CONSTRUCTIVES.

- ☞ Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :
- | | |
|---|-----|
| 30. « Voulez-vous recopier ce dessin ». | [] |
|---|-----|



SCORE TOTAL (0 à 30) []

FERMEZ LES YEUX

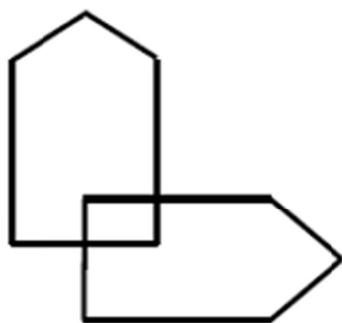
Phrase :

.....

.....

.....

Recopier le dessin :



BREF (Batterie Rapide d'Efficienc e Frontale) de Dubois et Pillon

1- Epreuve des similitudes .		
<i>Demander en quoi se ressemblent</i>	3 réponses correctes	=3
☒ une orange et une banane .	2 réponses seulement	=2
☒ une chaise et une table .	1 réponse correcte	=1
☒ une tulipe, une rose et une marguerite	Aucune réponse	=0
2- Epreuve de fluence verbale .		
<i>Demander au patient de donner le maximum de mots commençant par la lettre S .</i>	plus de 10 mots	=3
	entre 5 et 10 mots	=2
	entre 3 et 5 mots	=1
	moins de 3 mots	=0
3- Comportement de préhension .		
<i>L'examineur s'assoit devant le patient dont les mains reposent sur les genoux. Il place alors ses mains dans celles du patient afin de voir s'il va les saisir spontanément.</i>	le patient ne saisit pas les mains de l'examineur	=3
	le patient hésite et demande ce qu'il doit faire	=2
	le patient prend les mains sans hésitation	=1
	le patient prend les mains alors que l'examineur lui demande de ne pas le faire	=0
4- Séquences motrices de Luria		
<i>Le patient doit reproduire la séquence "tranche - point - paume" après que l'examineur lui ait montré seul 3 fois, et après qu'il l'ait réalisé 3 fois avec l'examineur</i>	le patient réussit seul 6 séquences consécutives	=3
	le patient réussit seul au moins 3 séquences consécutives	=2
	le patient ne peut y arriver seul mais réussit correctement avec l'examineur	=1
	le patient n'est pas capable de réussir 3 séquences correctes même avec l'examineur	=0
5- Epreuve des consignes conflictuelles .		
<i>Demander au patient de taper 1 fois lorsque l'examineur tape 2 fois . et vice-versa (séquence proposée 1-1-2-1-2-2-2-1-1-1-2)</i>	Aucune erreur	=3
	seulement 1 ou 2 erreurs	=2
	plus de 2 erreurs	=1
	le patient suit le rythme de l'examineur	=0
6- Epreuve de Go - No Go .		
<i>Le patient doit taper 1 fois quand l'examineur tape 1 fois et ne pas taper lorsque l'examineur tape 2 fois (1-1-2-1-2-2-2-1-1-1-2)</i>	aucune erreur	=3
	seulement 1 ou 2 erreurs	=2
	plus de 2 erreurs	=1
	le patient est perdu ou suit le rythme de l'examineur	=0
Total =		/18

Annexe 3 : échelle du risque nutritionnel : MNA

MNA (Mini Nutritional Assessment)

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie. Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage	
A	Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition? 0 = anorexie sévère 1 = anorexie modérée 2 = pas d'anorexie <input type="checkbox"/>
B	Perte récente de poids (<3 mois) 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids <input type="checkbox"/>
C	Motricité 0 = du lit au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile <input type="checkbox"/>
D	Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois? 0 = oui 2 = non <input type="checkbox"/>
E	Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence ou dépression modérée 2 = pas de problème psychologique <input type="checkbox"/>
F	Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille) ² en kg/m ²) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23 <input type="checkbox"/>
Score de dépistage (sous-total max. 14 points) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
12 points ou plus	normal pas besoin de continuer l'évaluation
11 points ou moins	possibilité de malnutrition – continuez l'évaluation

Evaluation globale	
G	Le patient vit-il de façon indépendante à domicile? 0 = non 1 = oui <input type="checkbox"/>
H	Prend plus de 3 médicaments 0 = oui 1 = non <input type="checkbox"/>
I	Escarres ou plaies cutanées? 0 = oui 1 = non <input type="checkbox"/>

J	Combien de véritables repas le patient prend-il par jour? 0 = 1 repas 1 = 2 repas 2 = 3 repas <input type="checkbox"/>
K	Consomme-t-il? • Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> 0,0 = si 0 ou 1 oui 0,5 = si 2 oui 1,0 = si 3 oui <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
L	Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes? 0 = non 1 = oui <input type="checkbox"/>
M	Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour? (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...) 0,0 = moins de 3 verres 0,5 = de 3 à 5 verres 1,0 = plus de 5 verres <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
N	Manière de se nourrir 0 = nécessite une assistance 1 = se nourrit seul avec difficulté 2 = se nourrit seul sans difficulté <input type="checkbox"/>
O	Le patient se considère-t-il bien nourri? (problèmes nutritionnels) 0 = malnutrition sévère 1 = ne sait pas ou malnutrition modérée 2 = pas de problème de nutrition <input type="checkbox"/>
P	Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge? 0,0 = moins bonne 0,5 = ne sait pas 1,0 = aussi bonne 2,0 = meilleure <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
Q	Circonférence brachiale (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = CB ≤ 21 CB ≤ 22 1,0 = CB > 22 <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
R	Circonférence du mollet (CM en cm) 0 = CM < 31 1 = CM ≥ 31 <input type="checkbox"/>

Evaluation globale (max. 16 points) ,
Score de dépistage
Score total (max. 30 points) ,

Appréciation de l'état nutritionnel

de 17 à 23,5 points risque de malnutrition
 moins de 17 points mauvais état nutritionnel

Ref.: Guigoz Y, Vellas B and Garry P.J. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology*, Supplement #2:15-39.
 Rubenstein LZ, Harker J, Guigoz Y and Vellas B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Shortened Version of the MNA. In: "Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly", Vellas B, Garry P.J and Guigoz Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme, vol. 1. Karger, Bale, in press.

© 1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners

Annexe 4 : échelles d'évaluation de l'autonomie : ADL, IADL

Echelle d'autonomie de Katz : ADL (Activities of Daily Living)

Toilette (lavabo, bain ou douche et soins corporels)

- 1 besoin d'aucune aide
- ½ besoin d'aide partielle
- 0 dépendance

Habillage (prend ses vêtements dans l'armoire ou les tiroirs, sous-vêtements et vêtements d'extérieurs compris ; utilise bouton et fermeture éclair)

- 1 besoin d'aucune aide
- ½ autonome pour le choix des vêtements et l'habillage, besoin d'une aide pour lacer ses chaussures
- 0 dépendance

Aller aux WC (pour uriner ou déféquer, s'essuyer et se rhabiller)

- 1 besoin d'aucune aide
- ½ doit être accompagné ou a besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller
- 0 ne peut pas aller aux toilettes seul ou n'utilise pas le bassin

Locomotion

- 1 besoin d'aucune aide pour entrer et sortir du lit, s'asseoir ou se lever d'une chaise (peut utiliser un support comme une canne ou un déambulateur)
- ½ besoin d'aide
- 0 ne quitte pas le lit (grabataire)

Continence

- 1 contrôle complet des urines et des selles
- ½ accidents occasionnels
- 0 incontinence totale

Alimentation

- 1 besoin d'aucune aide
- ½ besoin d'aide pour couper la viande, beurrer le pain ou peler les fruits
- 0 besoin d'aide complète

Score/6

(score normal = 6/6)

Echelle d'autonomie de Lawton : IADL (Instrumental Activities of Daily Living)

Utiliser le téléphone	De sa propre initiative, se sert normalement du téléphone.	1
	Compose un petit nombre de numéros très connus.	1
	Répond au téléphone mais ne compose pas les numéros.	1
	Incapable d'utiliser le téléphone.	0
Laver le linge	Fait l'ensemble de sa lessive seul(e)	1
	Lave une partie de son linge seul(e) (petits articles : chaussettes, bas...)	1
	Ne fait pas la lessive	0
Préparer les aliments	Planifie, prépare et sert seul(e) les aliments pour les repas	1
	Prépare les repas si les aliments lui sont fournis	0
	Chauffe et sert les plats préparés	0
	A besoin de repas préparés et servis	0
Faire des achats	Fait seul(e) l'ensemble des achats	1
	Fait seul(e) un nombre limité d'achats	0
	A besoin d'être accompagné(e) pour faire des achats	0
	Incapable de faire des achats	0
Faire le ménage	Assure seul(e) ou avec aide occasionnelle pour les gros travaux du domicile	1
	Ne fait que les travaux d'entretien quotidiens	1
	Fait les petits travaux sans parvenir à garder un niveau de propreté suffisant	1
	A besoins d'aides pour toutes les tâches ménagères	0
	Ne participe à aucune tâche ménagère	0
Moyen de transport	Peut voyager seul de façon indépendante	1
	Organise ses déplacements en taxi, mais n'utilise aucun transport public	1
	Utilise les transports publics avec l'aide de quelqu'un ou accompagné(e)	1
	Déplacements limités, en taxi ou en voiture avec l'aide de quelqu'un.	0
	N'utilise aucun moyen de transport	0
Responsabilité vis à vis du traitement	Est responsable de la prise de ses médicaments (doses et rythmes)	1
	Gère la prise si des doses séparées lui sont préparées à l'avance	0
	Est incapable de prendre seul(e) ses médicaments même s'ils lui sont préparés à l'avance en doses séparées	0
		0
Capacité à manipuler l'argent	Gère ses finances de façon autonome (rédaction de chèque, gestion du budget, opération à la banque...)	1
	Se débrouille pour les achats quotidiens mais a besoin d'aide pour les opérations à la banque, les achats importants...	1
	Incapable de manipuler l'argent	0

(Score normal = 8/8)

Score /8

Annexe 5 : échelle de comorbidités : CIRS-G

CIRS – G (Cumulative Illness Rate Scale)

	Score sévérité				
	0	1	2	3	4
Cardiaque					
Hypertension artérielle (score sur la sévérité, retentissement sur organes cibles coté séparément)					
Vasculaire					
Appareil respiratoire (sous le larynx)					
Tête et cou (yeux, oreilles, nez, pharynx, larynx)					
Appareil digestif supérieur (Œsophage, estomac, duodénum, voies bilio-hépatiques)					
Appareil digestif inférieur (intestin, hernies)					
Hépatique					
Rénale					
Appareil uro-génital (uretères, vessie, urètre, prostate, appareil génital)					
Dermatologique et ostéo-articulaire (muscles, os peau)					
Neurologique (cerveau, moelle épinière, nerfs, hors démence)					
Endocrino-métabolique (diabète, infections diffuses, intoxications)					
Psychiatrique/comportemental (démence, dépression, anxiété, agitation, psychose)					

Score total sur 56 points

Annexe 6 : échelle de dépression : Mini GDS

Mini GDS (Geriatric Depression Scale)

Dans la semaine qui vient de s'écouler	Oui	Non
1- Vous êtes-vous senti(e) souvent découragé(e) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Avez-vous le sentiment que votre vie est vide ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Etes-vous heureux (se), bien, la plupart du temps ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL	/4	
RESULTATS : Un point sur 4 (ou plus) suffit à évoquer une dépression		
Question 1 : oui = 1 point, non = 0 point		
Question 2 : oui = 1 point, non = 0 point		
Question 3 : oui = 0 point, non = 1 point		
Question 4 : oui = 1 point, non = 0 point		

Vu, le Président du Jury,

Vu, le Directeur de Thèse,

Vu, le Doyen de la Faculté,

NOM : PAILLE

PRENOM : Marguerite

TITRE DE THESE : Facteurs gériatriques associés à la mortalité à 1 an chez les patients de 75 ans et plus, traités par remplacement valvulaire aortique par voie chirurgicale, pour un rétrécissement aortique serré

RESUME

Contexte : Alors que les facteurs cardiologiques associés à la mortalité après un remplacement de valve aortique chirurgical (RVA) pour rétrécissement aortique (RA) serré chez les sujets âgés ont été étudiés, peu d'études se sont intéressées aux facteurs gériatriques. Notre étude avait pour objectif d'identifier les facteurs gériatriques, recueillis lors d'une évaluation gériatrique standardisée (EGS) pré-opératoire, associés à la mortalité à 1 an d'une chirurgie de RVA pour RA serré.

Méthode : Les patients de 75 ans et plus ayant bénéficié d'une EGS pré-opératoire au CHU de Nantes, avant un RVA chirurgical pour RA serré entre 2011 et 2014 ont été inclus dans l'étude de manière rétrospective. Les facteurs gériatriques et les facteurs confondants, ainsi que la mortalité à 1 an de l'intervention, ont été recueillis.

Résultats : Dans notre échantillon de 197 patients (âge moyen 81 ± 3.5 ans, 48.2% de femmes), la mortalité était de 9.6% à 1 an de l'intervention (19 décès), avec 1 patient perdu de vue. En analyse multivariée, le seul facteur gériatrique significativement associé à la mortalité à 1 an était la présence de troubles cognitifs pré-opératoires (HR=4.67 ; $p = 0.046$). Les autres facteurs associés à la mortalité étaient la présence d'une hypertension artérielle pulmonaire (HR=3.73 ; $p=0.042$), d'une artériopathie oblitérante des membres inférieurs (HR=5.12 ; $p = 0.05$), d'antécédents de chirurgie cardiaque (HR=10.47 ; $p=0.025$), et l'association de plusieurs gestes pendant l'intervention (HR=6.22 ; $p=0.029$).

Conclusion : Ces résultats soulignent l'importance du dépistage des troubles cognitifs lors l'évaluation pré-opératoire, afin d'identifier les patients ayant un plus haut risque de mortalité post-opératoire.

MOTS-CLES

Rétrécissement aortique serré, remplacement de valve aortique chirurgical, évaluation gériatrique standardisée, troubles cognitifs