

# Suivi à long terme et évaluation des dimensions de la crosse aortique après cure de dilatation de l'aorte ascendante

Quentin Binet<sup>1,2</sup>, Christophe de Meester<sup>1,2</sup>, Geoffrey Colin<sup>3</sup>, David Vancraeynest<sup>1,2</sup>, Laurent de Kerchove<sup>4</sup>, Anne-Catherine Pouleur<sup>1,2</sup>, Agnès Pasquet<sup>1,2</sup>, Bernhard L. Gerber<sup>1,2</sup>, Gébrine El Khoury<sup>4</sup> and Jean-Louis Vanoverschelde<sup>1,2</sup>.

Promoteur: Pr. Jean-Louis Vanoverschelde



## AVANT-PROPOS

Il existe deux types de cure chirurgicale d'une dilatation de l'aorte ascendante. Le premier consiste à remplacer uniquement l'aorte ascendante, alors que le second comporte également un remplacement de l'hémi-arche aortique afin de prévenir une dilatation et/ou dissection future à ce niveau. Cependant, cette seconde chirurgie est beaucoup plus lourde pour le patient et implique des techniques plus complexes.

Jusqu'à présent, aucune étude n'a pu montrer une dilatation significative de la crosse aortique dans le décours d'un remplacement de l'aorte ascendante. Dans notre centre, la cure chirurgicale se fait donc principalement par le seul remplacement de la partie dilatée.

## OBJECTIFS

Par le suivi des dimensions de l'aorte thoracique après chirurgie de l'aorte ascendante, nous souhaitons déterminer s'il est approprié ou non de pratiquer systématiquement un remplacement de l'hémi-arche aortique comme il est coutumier dans d'autres centres, notamment en cas de bicuspidie aortique.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude monocentrique avec un registre prospectif. Un *follow-up* téléphonique est organisé pour 397 patients ayant bénéficié d'un remplacement de l'aorte ascendante aux Cliniques Universitaires Saint-Luc entre 1995 et 2012. Après vérification des critères d'exclusion, les patients sont invités à réaliser un CT-scanner ou une imagerie par résonance magnétique (IRM) avec injection de produit de contraste afin d'évaluer les dimensions de leur aorte thoracique. A la fin du recrutement, 123 patients (dont 61 avec bicuspidie aortique) avaient bénéficié d'une imagerie de leur aorte thoracique à une durée médiane de 5.3 (0.0 - 17.9) années après chirurgie. Lorsqu'elles étaient disponibles, les images pré-opératoires de la même modalité ont été comparées.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

Une analyse de survie sur les 397 patients ayant bénéficié d'une cure d'anévrisme de l'aorte ascendante montre une mortalité opératoire de 3.0%. La survie globale à 12 ans est de 75± 4%, contre 88% pour la population générale matchée pour l'âge et le sexe.

Les diamètres aortiques au niveau des sinus de Valsalva, de la jonction sino-tubulaire et de l'aorte ascendante sont inférieurs à ceux présentés en pré-opératoire ( $p < 0.0001$ ). A l'inverse, la crosse aortique ( $p = 0.018$ ) et l'aorte descendante ( $p = 0.023$ ) présentent une majoration minimale (moins de 1mm en moyenne) mais significative de diamètre en post-opératoire. Ces résultats sont à interpréter en regard de l'évolution naturelle des diamètres de l'aorte thoracique avec l'âge (environ 1mm par décade).

Le *follow-up* des 397 patients opérés ne révèle qu'une réopération tardive pour dilatation de la crosse aortique, mais le patient ne présentait ni une valve aortique bicuspidie ni une maladie de la matrice extracellulaire. 5 patients ont développé une dissection de la crosse aortique, desquels 4 ont bénéficié d'un traitement conservateur.

## CONCLUSION

Au vu des résultats de cette étude, il n'est pas raisonnable de réaliser systématiquement un remplacement de l'(hémi-)arche aortique en cas de dilatation de l'aorte ascendante. En effet, le suivi à long terme ne montre en moyenne qu'une majoration négligeable cliniquement du diamètre de la crosse aortique et la survenue d'accidents aortiques aigus au niveau de la crosse n'est pas supérieure dans les cas de bicuspidie aortique.

# Long-term follow-up and evaluation of aortic arch dimensions in patients after ascending aorta replacement

## BACKGROUND

There are two types of surgical cure for an ascending aorta dilatation. The first one consists in replacing only the dilated ascending aorta. The second one is completed by a hemiarch replacement in order to prevent future arch dilatation and/or dissection but this means more complex surgical techniques and a heavier operative risk. Our primary aim is to assess if the aortic arch presents a significant dilatation following the replacement of the ascending aorta and hereby identify if it is necessary to systematically perform a hemiarch replacement, as is customary in some centers, for example if there is a bicuspid aortic valve.

## METHODS

This is a monocentric study with a prospective register. 397 patients who underwent an ascending aorta downsizing between 1995 and 2012 were studied. Post-operative thoracic aorta computed tomography (CT) or magnetic resonance imaging (MRI) was performed in 123 patients (of which 61 have a bicuspid aortic valve) at a median follow-up of 5.3 years (0.0 - 17.9 years). When available, pre-operative imaging of the same modality was compared to subsequent imaging.

## RESULTS

Survival analysis of the 397 operated patients shows an operative mortality of 3.0% and an overall survival of  $75\% \pm 4\%$  at 12 years, compared to 88% for age and sex-matched Belgian population.

Aortic diameters measured at Valsalva's sinuses, sino-tubular junction and ascending aorta were lower than in pre-operative settings ( $p < 0.001$ ). Conversely, the aortic arch ( $p = 0.018$ ) and the descending aorta ( $p = 0.023$ ) indicated a clinically minor (less than 1mm on average) but statistically significant diameter increase. These results should be interpreted in the light of the natural evolution of thoracic aortic diameters with age (approximately 1mm per decade). The follow-up of 397 operated patients highlights 1 late reoperation for arch dilatation, but the patient had nor a bicuspid aortic valve nor a conjonctive tissue disease. 5 patients presented an aortic arch dissection of which 4 were treated conservatively.

## CONCLUSION

This study supports that it is not reasonable to systematically replace the aortic hemiarch when confronted with a surgical ascending aorta dilatation. Indeed, patients who underwent surgical cure for ascending aorta dilatation will on average develop a clinically negligible dilatation of aortic arch diameters. Moreover, acute aortic arch syndromes do not occur more frequently in patients with bicuspid aortic valves.

## AFFILIATIONS

- <sup>1</sup> Pôle de Recherche Cardiovasculaire, Institut de Recherche Expérimentale et Clinique, Université Catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique
- <sup>2</sup> Service de Cardiologie, Cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles, Belgique
- <sup>3</sup> Service de Radiologie, Cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles, Belgique
- <sup>4</sup> Service de Chirurgie Cardio-vasculaire, Cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles, Belgique