

DOUBLE CHIRURGIE MITRALE ET AORTIQUE PAR ABORD MINI-INVASIF LATÉRAL THORACIQUE DROIT : À PROPOS D'UNE PREMIÈRE LIÉGEOISE

HALLEUX D (1), TCHANA-SATO V (1), LAVIGNE JP (1), HANS G (2), LAGNY MG (1), DEFRAIGNE JO (1),
RADERMECKER MA (1)

RÉSUMÉ : La chirurgie valvulaire isolée, aortique ou mitrale par voie mini-invasive offre de nombreux avantages par rapport à la sternotomie médiane en termes de réduction des pertes sanguines, de diminution de la morbidité et de réduction des durées de séjour aux soins intensifs et hospitalier global. Toutefois, il existe très peu de données dans la littérature sur la chirurgie combinée mitrale et aortique par mini-thoracotomie. À notre connaissance, nous présentons le premier cas de double chirurgie mitrale et aortique réalisée avec succès par abord latéral thoracique droit dans la région liégeoise chez une patiente de 78 ans qui présentait une sténose aortique et une insuffisance mitrale sévères et symptomatiques. En plus d'une description de notre technique chirurgicale, nous résumerons les grandes séries cliniques publiées dans la littérature sur le sujet, ainsi que l'évolution clinique de notre patiente.

MOTS-CLÉS : *Chirurgie cardiaque - Valve aortique - Valve mitrale - Mini-thoracotomie - Chirurgie cardiaque mini-invasive*

**FIRST REPORT IN THE LIEGE PROVINCE (BELGIUM) OF A
CONCOMITANT AORTIC AND MITRAL VALVE SURGERY VIA A MINIMALLY
INVASIVE RIGHT LATERO-THORACIC APPROACH**

SUMMARY : Compared to median sternotomy, the potential benefits of minimally invasive single aortic or mitral valve surgery include reduction of blood loss, lower morbidity, and shorter intensive care unit and hospital length of stay. However, there are few reports regarding concomitant aortic and mitral valves minimally invasive surgery via mini-thoracotomy. To the authors knowledge, this is the first report in the Liege area, of a successful minimally invasive right latero-thoracic approach for aortic and mitral valve surgery in a 78-year old woman who presented severe and symptomatic aortic stenosis and mitral insufficiency. In addition to the description of the surgical approach, the authors will summarize the current literature on this approach, as well as the clinical evolution of the patient.

KEYWORDS : *Cardiac surgery - Aortic valve - Mitral valve - Mini-thoracotomy - Minimally invasive cardiac surgery*

INTRODUCTION

Alors que la chirurgie de la valve aortique ou mitrale par mini-thoracotomie non invasive est devenue courante, une telle approche pour une double chirurgie des deux valves est plus rare (1-3). Nous rapportons le premier cas opéré de la sorte en région liégeoise et résumons les résultats des plus grandes séries, rapportés dans la littérature.

CAS CLINIQUE

ÉVALUATION PRÉ-CHIRURGICALE

Nous présentons le cas d'une patiente de 78 ans qui décrit une dyspnée de stade IIb-III

en aggravation progressive. On note, dans ses antécédents médico-chirurgicaux, une hypertension artérielle traitée, ainsi qu'une fibrillation auriculaire paroxystique. L'échocardiographie montre une sténose valvulaire aortique sévère avec un gradient transvalvulaire moyen de 48 mm de mercure, et une surface calculée à 0,7-0,8 cm². On note par ailleurs, une insuffisance mitrale modérée à sévère (3/4) dont le mécanisme est lié à un prolapsus du feuillet mitral postérieur (essentiellement P2). La fraction d'éjection du ventricule gauche est préservée (> 60 %). La coronarographie ne met pas en évidence d'atteinte des artères coronaires. L'évaluation du risque chirurgical de la patiente par le calcul de l'Euroscore II s'avère faible (Euroscore II à 1,9 %).

Nous avons proposé à la patiente un remplacement valvulaire aortique par bioprothèse, associé à une réparation valvulaire mitrale. Un angioscanner thoraco-abdominal préopératoire a montré une anatomie favorable pour un abord mini-invasif latéral thoracique droit, via le 3^{ème} espace intercostal le long de la ligne axillaire antérieure.

(1) Service de Chirurgie cardiovasculaire, CHU Liège, Belgique.

(2) Service d'Anesthésie, CHU Liège, Belgique.

TECHNIQUE CHIRURGICALE

A) CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

Dans notre service, tout patient candidat potentiel à une chirurgie cardiaque mini-invasive par mini-thoracotomie bénéficie d'une mise au point pré-opératoire par un angioscanner thoraco-abdominal. Dans le cas d'une double chirurgie mitrale et aortique, l'accès à la valve aortique est, sans aucun doute, le principal facteur limitant du point de vue technique à cause de l'abord latéral thoracique droit. Il est donc crucial que l'aorte ascendante du patient soit localisée à droite par rapport au bord latéral droit du sternum. De plus, la distance entre le plan valvulaire aortique et le 3^{ème} espace intercostal doit, idéalement, être inférieure à 10 cm (1). Certains auteurs recommandent également un angle > 45° entre l'aorte ascendante et la ligne médiane du patient (2). L'examen permet également d'exclure la présence de calcifications de l'aorte ascendante et toute atteinte sténosante significative au niveau des axes aorto-iliaques et fémoraux, ce qui pourrait compromettre la mise en place d'une canule de réinjection artérielle au niveau de l'artère fémorale.

Il faut cependant noter que certains centres avec une grande expertise ne procèdent plus systématiquement à une évaluation pré-opératoire par angioscanner (3). Enfin, la présence d'adhérences pleurales droites constitue une contre-indication relative pour cette technique.

B) ABORD THORACIQUE LATÉRAL DROIT (FIGURE 1 ET FIGURE 2)

Le patient est positionné en décubitus dorsal avec un billot sous la paroi thoracique droite. Dans notre cas clinique, le membre supérieur droit est légèrement fléchi afin de dégager l'accès à la région axillaire et thoracique latérale droite. La ventilation est assurée par un tube double-lumière afin d'avoir une ventilation sélective du poumon gauche. Une sonde d'échocardiographie transoesophagienne est mise en place par l'anesthésiste. Des patchs de défibrillation externes sont placés sur les faces postérieure et antérolatérale gauche du thorax.

L'accès à la cavité thoracique droite est obtenue par une incision de 6 cm arciforme le long du bord latéral droit du sein. Après dissection des plans graisseux sous-cutanés et musculaires, on ouvre le 3^{ème} espace intercostal. Un rétracteur des tissus mous est mis en place, suivi par un écarteur thoracique classique.

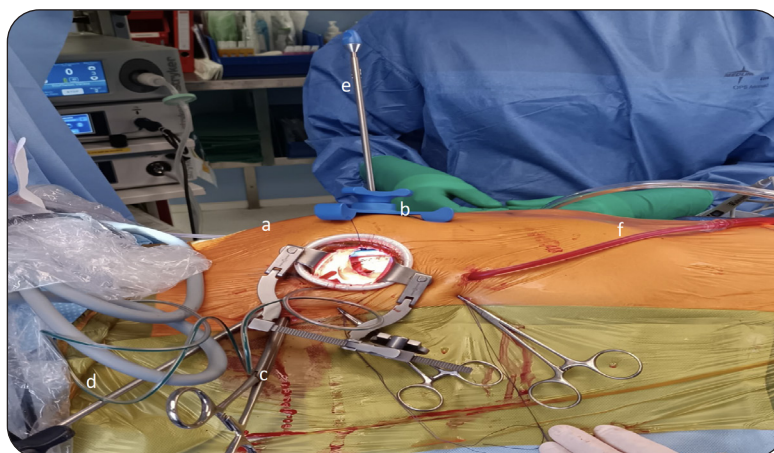
C) PRÉPARATION À L'INTERVENTION CHIRURGICALE

Dans le même temps, on aborde le scarpa droit et on expose l'artère et la veine fémorales. On réalise une bourse de prolène sur la face antérieure des vaisseaux fémoraux qui sont ensuite canulés après administration d'héparine intraveineuse. Une circulation extracorporelle (CEC) périphérique fémoro-fémorale est initiée. Au niveau thoracique, le péricarde est ouvert en avant du nerf phrénique, et des points d'exposition sur le péricarde permettent de rapprocher les structures cardiaques vers l'opérateur. Un cathéter de diffusion de CO₂ est placé dans la cavité pleurale et une aiguille de cardioplégie est insérée au niveau de l'aorte ascendante. L'aorte ascendante est clampée à l'aide d'un clamp de Chitwood qui est positionné au niveau du 3^{ème} espace intercostal sur la ligne axillaire moyenne. Deux litres de liquide de cardioplégie cristalloïde sont administrés et la patiente est refroidie à 32°C.

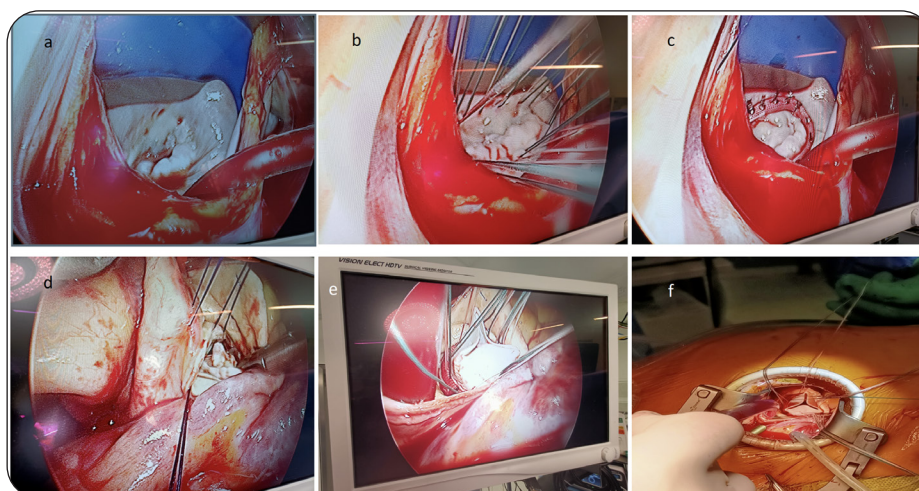
D) CHIRURGIE VALVULAIRE PROPREMENT DITE

L'oreillette gauche est ouverte au niveau du sillon de Sondergaard. La valve mitrale est évaluée après mise en place d'un rétracteur atrial, avec mise en évidence d'un prolapsus du feuillet mitral postérieur au niveau de P2, sans rupture de cordages objectivée. Cette insuffisance est traitée par la mise en place d'un cordage artificiel en goretex associé à une annuloplastie (anneau Carpentier Physio II de taille 32, Edwards). L'oreillette gauche est refermée, mais une canule de décompression du ventricule gauche est laissée en place.

L'aorte ascendante est ouverte transversalement au-dessus de la jonction sino-tubulaire. On confirme la sténose aortique avec sclérose et calcifications majeures des feuillets. La valve est réséquée, l'anneau aortique est décalcifié. Des fils à valve avec feutres sont mis en place et on implante une bioprothèse (Trifecta 21, Abbott). L'aortotomie est refermée. Une électrode épicaudique est placée au niveau de la face inférieure du ventricule droit. On effectue des manœuvres de «débullage» afin d'évacuer l'air des cavités cardiaques, et le clamp aortique est enlevé. Le contrôle échocardiographique peropératoire montre un excellent résultat de la réparation mitrale avec absence de fuite résiduelle. De même, aucune fuite paravalvulaire n'est objectivée sur la bioprothèse aortique, et les gradients transvalvulaires sont excellents. La ventilation des deux poumons est reprise, et la patiente est progressivement sevrée de la circulation extracorporelle. L'héparine est antagonisée par administration de protamine et les

Figure 1. Installation de la patiente et set-up chirurgical

a) Écarteur thoracique; b) Écarteur de tissus mous; c) Clamp aortique de Chitwood; d) Optique; e) Barre de fixation du rétracteur de l'oreillette gauche; f) Canule de décompression du ventricule gauche.

Figure 2 . Séquences chirurgicales

a) Ouverture de l'oreillette gauche et exposition de la valve mitrale; b) Mise en place des fils d'annuloplastie; c) Mise en place de l'anneau mitral prothétique; d) Exposition de la valve aortique après ouverture transversale de l'aorte ascendante; e) Descente de la bioprothèse aortique après résection de la valve native et mise en place des points à valve au niveau de l'anneau aortique; f) Fixation de la bioprothèse en nouant les fils à valve.

canules de CEC sont ôtées. Le thorax est fermé après mise en place de deux drains (un pleural et un péricardique). L'abord inguinal droit est également refermé.

Les caractéristiques cliniques et les données opératoires de la patiente sont résumées dans le **Tableau I**.

ÉVOLUTION POST-OPÉRATOIRE

La patiente est extubée sur table et transférée en Unité de soins intensifs. Elle présente

un épisode transitoire de confusion post-opératoire sans syndrome déficitaire. Son retour en chambre d'hospitalisation classique s'effectue au 3^{ème} jour post-opératoire. Les examens de contrôle post-opératoires sont sans particularités. L'échocardiographie montre une minime fuite résiduelle (< 1/4) au niveau mitral, les gradients transvalvulaires moyen/maximum au niveau de la bioprothèse aortique sont calculés, respectivement, à 6 et 11 mmHg, avec absence de fuite. La patiente a pu regagner son domicile au 8^{ème} jour postopératoire. Elle présente une

Tableau I. Caractéristiques cliniques et données péri-opératoires de la patiente

Age (années)	78
Sexe	Femme
IMC (kg/m ²)	17,5
Facteur de risque cardiovasculaire	Hypertension
Antécédents médicaux	Fibrillation auriculaire paroxystique
Euroscore II (%)	1,9
FEVG	≥ 60 %
NYHA classe fonctionnelle	IIb-III
Gradient transvalvulaire aortique max/moyen (mmHg)	74/48
Pathologie de la valve mitrale	Insuffisance modérée à sévère (P2)
Durée de clampage aortique (minutes)	125
Durée de CEC (minutes)	177
Durée d'intubation (heures)	0 (extubation sur table)
Chirurgie valve aortique	Remplacement par bioprothèse
Chirurgie valve mitrale	Plastie (néo-cordage et anneau)
Séjour USI (jours)	3
Séjour hospitalier (jours)	9
Décès (cause)	5 mois (hémorragie cérébrale massive)

CEC, circulation extracorporelle; FEVG, fraction d'éjection du ventricule gauche; IMC, indice de masse corporelle; NYHA, New York Heart Association; USI, unité de soins intensifs.

nette amélioration fonctionnelle lors de son suivi clinique au 2^{ème} mois post-opératoire. Malheureusement, la patiente décèdera au 5^{ème} mois post-opératoire d'une hémorragie cérébrale massive liée à une anticoagulation par Xarelto®.

DISCUSSION

Nous avons présenté le premier cas de double chirurgie mitrale et aortique réalisée au sein de notre institution et dans la province de Liège par un abord mini-invasif de mini-thoracotomie latérale droite. Si la chirurgie isolée de la valve aortique par mini-thoracotomie a connu un véritable essor ces dernières années (4, 5), la double chirurgie mitrale et aortique par mini-thoracotomie reste plus limitée (2, 3). Lamelas a décrit une série de 169 patients opérés, entre novembre 2008 et avril 2014, de double chirurgie mitrale et aortique par mini-thoracotomie (3). Les durées médianes de CEC et de clampage aortique étaient, respectivement, de 145 et 116 minutes. Dans cette série, 2,36 % des patients ont été réopérés pour saignement, et 1,18 % ont présenté un accident vasculaire cérébral. La durée médiane de séjour hospitalier était de 7

jours, et la mortalité à 30 jours était de 3,55 % (3). Une autre grande série clinique décrit 69 patients ayant bénéficié d'une double chirurgie mitrale et aortique par mini-thoracotomie entre octobre 2012 et décembre 2014 (2). Les durées médianes de CEC et de clampage aortique étaient, respectivement, de 135 et 95 minutes. À noter toutefois que cette réduction des durées de CEC et de clampage s'expliquait par l'utilisation de valves dites «sutureless» en position aortique chez près de 70 % des patients. Dans cette série clinique, un patient a dû être repris par sternotomie pour saignement, et aucun décès post-opératoire ne fut à déplorer (2).

La réalisation d'une double chirurgie valvulaire mitrale et aortique par abord mini-invasif latéral thoracique droit est sécuritaire et reproductible. Une sélection rigoureuse des patients est indispensable et l'angioscanner thoraco-abdominal préopératoire reste un outil indispensable dans cette optique, surtout pour les équipes qui débutent avec cette technique. Cette approche latérale offre une excellente visualisation des valves aortique et mitrale comparativement à la sternotomie médiane. Par ailleurs, le bénéfice pour le patient d'un abord par mini-thoracotomie a déjà été rapporté par notre équipe en cas de

chirurgie isolée de la valve aortique (6). Dans notre cas clinique, la patiente, malgré son âge avancé et la lourdeur du geste chirurgical, a pu être extubée sur la table d'opération et a rapidement bénéficié d'une kinésithérapie respiratoire en post-opératoire immédiat. Les séjours en soins intensifs et hospitalier global sont comparables à ceux observés dans notre institution lors d'une approche classique par sternotomie médiane. Aucune complication majeure n'a été observée dans la période post-opératoire immédiate. La patiente est malheureusement décédée, au 5^{ème} mois post-opératoire, d'une hémorragie cérébrale massive liée à la prise d'anticoagulant pour une fibrillation auriculaire paroxystique.

Notre équipe a progressivement développé, depuis 2017, une approche mini-invasive par mini-thoracotomie pour la chirurgie isolée de la valve aortique (6), de la valve mitrale, ainsi que de l'aorte ascendante tubulaire. Grâce à l'expérience accumulée et à la constitution d'une équipe pluridisciplinaire dédiée à cette approche mini-invasive, nous avons pu effectuer avec succès cette première liégeoise qui fait de notre institution hospitalière une référence régionale en matière de chirurgie valvulaire mini-invasive par mini-thoracotomie.

IMPLICATIONS CLINIQUES

La chirurgie cardiaque isolée des valves aortique et mitrale par voie mini-invasive a connu un réel essor ces dernières années. De nombreuses publications ont démontré un net avantage de cette approche mini-invasive en termes de réduction des pertes sanguines, des douleurs postopératoires, de la durée de séjour hospitalier, et en termes de meilleure récupération fonctionnelle respiratoire et d'un bénéfice esthétique en comparaison à la sternotomie médiane. Bien que limité actuellement à un seul cas clinique dans notre service, nous démontrons que cette approche mini-invasive peut être également proposée à certains patients qui présentent une atteinte concomitante des valves aortique et mitrale.

CONCLUSION

Une double chirurgie mitrale et aortique peut être effectuée de façon sécuritaire par un abord mini-invasif latéral thoracique droit. Toutefois, une expertise dans les techniques de mini-thoracotomie pour les chirurgies isolées des valves aortique et mitrale est un prérequis. Par ailleurs, un choix rigoureux des patients éligibles pour cette approche est important, surtout en début d'expérience. Les bénéfices pour les patients se traduisent, notamment, par une récupération fonctionnelle rapide, une nette réduction des douleurs et une satisfaction esthétique indéniable.

BIBLIOGRAPHIE

1. Wilbring M, Arzt S, Alexiou K, et al. Surgery without visible scars-double valve surgery using the right lateral access. *Ann Cardiothorac Surg* 2020;**9**:424-6.
2. Lio A, Miceli A, Ferrarini M, Glauber M. Minimally invasive approach for aortic and mitral valve surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;**50**:1204-5.
3. Lamelas J. Concomitant minithoracotomy aortic and mitral valve surgery: the minimally invasive "Miami Method." *Ann Cardiothorac Surg* 2015;**4**:85-7.
4. Solinas M, Bianchi G, Chiaramonti F, et al. Right anterior minithoracotomy and sutureless valves: the perfect marriage. *Ann Cardiothorac Surg* 2020;**9**:305-13.
5. Glauber M, Gilmanov D, Farneti PA, et al. Right anterior minithoracotomy for aortic valve replacement: 10-year experience of a single center. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;**150**:548-556.e2.
6. Brûls S, Lavigne JP, Durieux R, et al. Chirurgie valvulaire aortique mini-invasive vidéo-assistée par thoracotomie. Expérience initiale liégeoise. *Rev Med Liege* 2019;**74**:637-41.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr Tchana-Sato V, Service de Chirurgie cardiovasculaire CHU Liège, Belgique.
Email : vtchanasato@chuliege.be