

## LE DOSSIER

## TAVI, où en est-on aujourd'hui ?

# Les voies sous-clavière et carotidienne

**RÉSUMÉ :** L'accès fémoral reste la voie prioritaire, mais son caractère parfois tortueux, athéromateux, de calibre insuffisant ou de calcifications importantes rend cette voie parfois inaccessible. Par ailleurs, l'autre voie initialement utilisée, l'abord transapical, reste très invasif et va finalement à l'encontre du principe initial de cette technique dont la philosophie est de rester peu "agressive".

C'est dans ce contexte et également en tenant compte de la progression rapide des techniques de remplacement valvulaire aortique transcathéter que les opérateurs ont été amenés à développer des nouvelles voies d'abord. De là sont apparues, entre autres, les voies dites supra-aortiques : l'accès sous-clavier et carotide. La première est dorénavant une voie officiellement reconnue pour certaines valves ; pour la deuxième, les premiers résultats sont très encourageants.

Bien qu'aucun matériel ne soit réellement dédié à ces voies supra-aortiques, l'implantation des deux types de valves disponibles en France est parfaitement possible.



→ A. SUDRE  
Hôpital Cardiologique, LILLE.

À l'origine, les voies transapicale et fémorale ont été les premières procédures de remplacement valvulaire aortique transcathéter. Bien que très utilisé initialement, surtout par les *Heart Teams* à dominante de chirurgiens, l'abord transapical est apparu très "invasif" voire agressif. Par ailleurs, la voie fémorale, bien que toujours prédominante et qui doit le rester, n'est pas souvent accessible.

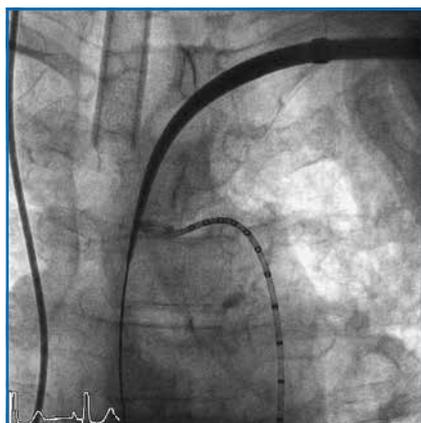
C'est donc naturellement que les autres voies artérielles disponibles ont été envisagées. Les plus abordables, en restant à distance de la sphère cœur-aorte, étaient donc les voies supra-aortiques : l'artère sous-clavière et la carotide principalement dans sa version gauche, mais également accessibles à droite en deuxième intention du fait de l'anatomie avec la présence du tronc artériel brachiocéphalique.

Bien évidemment, ces voies "secondaires" supra-aortiques ne sont pas purement percutanées, car elles nécessitent un abord chirurgical.

## La voie sous-clavière

La première voie artérielle supra-aortique à avoir été utilisée est l'artère sous-clavière. Depuis la première implantation en 2008, de nombreuses équipes ont développé cette nouvelle voie d'implantation [1-4]. Elle possède dorénavant l'autorisation officielle depuis 2011 pour la valve autoexpandable. Cet abord nécessite une ouverture de quelques centimètres et l'artère sous-clavière, et peut parfois être relativement profonde (*fig. 1 et 2*), notamment chez les patients en surcharge pondérale. Par ailleurs, l'abord se fait au niveau du tiers moyen de l'artère sous-clavière ; il faut être vigilant lors de l'introduction du désilet afin de négocier doucement le virage de la partie proximale pour éviter une perforation de l'artère.

Du fait de la présence de cette courbure, et une fois cette dernière franchie, la stabilité du désilet est plus marquée que lors d'un abord carotidien (*fig. 1*). En cas de présence d'un pontage mammaire gauche pédiculé, cette voie reste



**FIG. 1 :** Désilet 18F introduit par voie sous-clavière gauche.



**FIG. 2 :** Vue externe du désilet 18F par voie sous-clavière gauche.

abordable en restant précautionneux et en utilisant le désilet de largage de la valve qu'au dernier moment et sous réserve d'une évaluation globale du statut coronaire. Par ailleurs, dans ce cas de figure, il est préférable de retenir un diamètre de l'artère sous-clavière supérieur à 7,5 mm. En présence d'un *pacemaker*, l'artère sous-clavière controlatérale ou une autre voie d'abord devra être considérée.

L'ensemble des données disponibles [5-7] est dorénavant suffisamment important pour confirmer la faisabilité et la sécurité de cette voie d'abord. Bien que cette voie sous-clavière ne soit validée que pour la prothèse CoreValve, l'implantation d'une prothèse ballon expandable Edwards est possible dans de bonnes conditions [8].

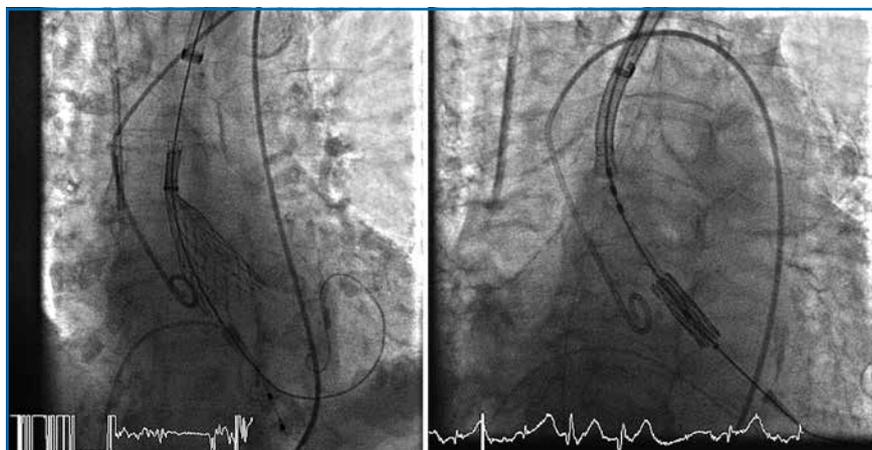
## La voie carotidienne

Cette voie d'abord "secondaire", n'est pas encore officiellement reconnue, mais commence à être utilisée par de nombreuses équipes (2 % des procédures en France). Nous avons décrit cette voie pour la première fois en 2009, et la pratiquons depuis plus de 5 ans avec plus de 150 cas réalisés.

Effectivement, de prime abord, cet accès carotidien est potentiellement "surprenant" car on touche à l'artère "nourricière" du cerveau. Néanmoins, cette voie offre de nombreux avantages : le premier est la grande facilité d'accès pour un opérateur entraîné car l'artère carotide est beaucoup plus superficielle (fig. 3) que l'artère sous-clavière, ce qui



**FIG. 3 :** Exposition de l'artère carotide gauche après mini-incision.



**FIG. 4 ET 5 :** Implantation TAVI par voie carotide gauche avec les deux types de prothèses (CoreValve [Medtronic] et SAPIEN 3 [Edwards Lifesciences]).

rend cet abord rapide. Le deuxième est la rectitude du cheminement jusqu'à la valve aortique. Le troisième est sa disponibilité quasi systématique, car la partie initiale de la carotide que l'on aborde est très souvent supérieur à 6 mm et indemne d'athérome. Par ailleurs, même en présence de pontage mammaire pédiculé, cette voie demeure accessible sans problème. Enfin, en cas de besoin, la recapture d'une prothèse autoexpandable, non complètement déployée bien évidemment (avec la prothèse actuelle), est largement possible et facilitée.

Avant chaque procédure pour laquelle une voie carotide est sélectionnée, une IRM cérébrale est réalisée avant pour évaluer la perméabilité du polygone de Willis et durant la procédure, nous effectuons un monitoring de l'oxymétrie cérébrale en continu. Lors de l'introduction du désilet, celui-ci ne pourra être introduit que de quelques centimètres et une grande partie de ce désilet demeurera en dehors du patient et peut donc facilement se retirer, il faut donc une grande vigilance du 1<sup>er</sup> opérateur qui stabilise l'introducteur tout au long de la procédure.

La principale crainte de cette voie est le potentiel surrisque neurologique. Après 5 ans d'expérience de notre

## LE DOSSIER

## TAVI, où en est-on aujourd'hui ?

équipe, nous n'avons pas observé plus d'accidents neurologiques cliniques comparativement aux autres voies [9]. Ce type d'implantation de prothèse aortique s'effectue par voie carotide gauche essentiellement, et est rapide du fait de la courte distance à parcourir sans angulation, cela permet de réaliser la procédure dans un temps très court. Là aussi, les deux types de prothèses aortiques transcathéter disponibles sur le marché français sont utilisables par la voie carotide [10] (fig. 4 et 5).

## Bibliographie

1. RUGE H, LANGE R, BLEIZIFFER S *et al.* First successful aortic valve implantation with the CoreValve ReValving System via right subclavian artery access: a case report. *Heart Surg Forum*, 2008;11:E323-E324.
2. FRACCARO C, NAPODANO M, TARANTINI G *et al.* Expanding the eligibility for transcatheter aortic valve implantation the trans-subclavian retrograde approach using: the III generation CoreValve revalving system. *JACC Cardiovasc Interv*, 2009;2:828-833.
3. MODINE T, OBADIA JF, CHOUKROUN E *et al.* Transcatheter aortic valve implantation using the axillary/subclavian access: Feasibility and early clinical outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2010 Apr 28.
4. PETRONIO AS, DE CARLO M, BEDOGNI F *et al.* Safety and Efficacy of the Subclavian Approach for Transcatheter Aortic Valve Implantation With the CoreValve Revalving System. *Circ Cardiovasc Interv*, 2010;3:359-366.
5. FRACCARO C, NAPODANO M, TARANTINI G *et al.* Expanding the eligibility for transcatheter aortic valve implantation the trans-subclavian retrograde approach using: the III generation CoreValve revalving system. *JACC Cardiovasc Interv*, 2009;2:828-833.
6. PETRONIO AS, DE CARLO M, BEDOGNI F *et al.* 2-year results of CoreValve implantation through the subclavian access: a propensity-matched comparison with the femoral access. *J Am Coll Cardiol*, 2012; 60:502-507.
7. BUELLESFELD L, GERCKENS U, SCHULER G *et al.* 2-year follow-up of patients undergoing transcatheter aortic valve implantation using a self-expanding valve prosthesis. *J Am Coll Cardiol*, 2011;57:1650-1657.
8. MODINE T, LEMESLE G, AZZAQUI R *et al.* Aortic valve implantation with the CoreValve ReValving System via left carotid artery access: first case report. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2010;140: 928-929.
9. MODINE T, SUDRE A, DELHAYE C *et al.* Transcatheter aortic valve implantation using the left carotid access: feasibility and early clinical outcomes. *Ann Thorac Surg*, 2012;93:1489-1494.
10. MODINE T, SUDRE A, AMR G *et al.* Implantation of a Sapien XT aortic bioprosthesis through the left carotid artery. *J Card Surg*, 2014;29:337-339.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

## Adempas dans l'hypertension pulmonaire thromboembolique chronique

Bayer HealthCare met aujourd'hui à notre disposition Adempas (riociguat), un stimulateur de la guanylate cyclase soluble pour le traitement de l'hypertension pulmonaire thromboembolique chronique (HTP-TEC). En France, Adempas est disponible pour les patients adultes en classe fonctionnelle OMS II à III ayant une HTP-TEC inopérable ou persistante/récurrente après traitement chirurgical dans le but d'améliorer la capacité à l'effort.

L'autorisation de mise sur le marché d'Adempas repose sur les résultats du programme CHEST composé de l'étude randomisée CHEST-1 et de l'étude de suivi CHEST-2, une étude ouverte d'extension à long terme dont l'objectif était d'évaluer le maintien du bénéfice patient et la tolérance du traitement.

L'étude CHEST-1 a montré que le riociguat a démontré :

- une augmentation significative de la capacité à l'effort ;
- une diminution significative des résistances vasculaires pulmonaires, des taux de NT-proBNP ;
- une amélioration significative de la classe fonctionnelle de l'OMS ;
- une amélioration significative du score de dyspnée de Borg ;
- la différence concernant le délai d'aggravation de la maladie était, quant à elle, non statistiquement significative *versus* placebo.

Par ailleurs, le programme CHEST dans son ensemble a montré qu'après une année de traitement, 97 % des patients étaient encore en vie, et 87 % n'avaient pas présenté d'aggravation de leur maladie. Les événements indésirables étaient majoritairement d'intensité légère ou modérée.

J.N.

D'après une conférence de presse des laboratoires Bayer HealthCare