



M. LAALI, I. GANDJBAKHCH
Service de Chirurgie Cardiovasculaire et Thoracique,
CHU Pitié-Salpêtrière, PARIS.

Chirurgie cardiaque de l'adulte : quoi de neuf ?

Les progrès récents de la chirurgie cardiaque portent essentiellement sur la stratégie décisionnelle, les améliorations techniques, une meilleure compréhension du suivi périopératoire, dans le but de diminuer la morbi-mortalité et d'assurer le meilleur résultat à distance tout en étant le moins traumatisant possible.

Seront donc exposées les nouveautés dans les différentes pathologies cardiaques : les coronaropathies, les valvulopathies, les maladies aortiques et l'insuffisance cardiaque.

CHIRURGIE CORONAIRE

La chirurgie coronaire reste le traitement de choix des lésions coronaires sévères. Elle augmente l'espérance de vie dans les sous-groupes suivants : lésions du tronc coronaire gauche, lésions des trois artères coronaires et quand la fonction ventriculaire gauche est altérée.

Par ailleurs, la chirurgie coronaire permet de faire disparaître ou d'atténuer les crises d'angine de poitrine. La réapparition d'une angine de poitrine est due soit à une altération du greffon, soit à une progression de l'athérome coronaire. Cette dégradation secondaire est beaucoup plus fréquente sur les greffons veineux que sur les greffons artériels.

Le pontage mammaire interne sur IVA (artère interventriculaire antérieure) a une perméabilité de 95 % à 10 ans. C'est la raison pour laquelle la plupart des chirurgiens proposent des pontages tout artériel. Cette stratégie diminue de façon significative le risque à long terme de décès, de réintervention et d'angioplastie coronaire. L'utilisation des greffons mam-

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

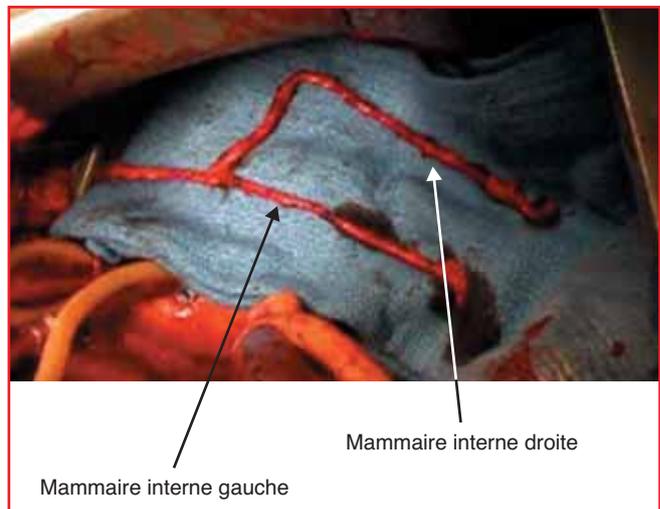


Fig. 1 : Double pontage mammaire.

maires internes séquentiels permet d'augmenter le nombre d'anastomoses artérielles par patient sans compromettre leur excellente perméabilité [1]. Le pontage mammaire bilatéral, controversé un certain temps, s'est ainsi imposé même chez les patients diabétiques et les obèses (fig. 1).

Le diabète est un facteur de risque puissant de la maladie coronaire athéromateuse et le pronostic est plus sévère que chez les patients non diabétiques. Mais les progrès techniques chirurgicaux et médicaux (en particulier le contrôle minutieux de glycémie en périopératoire) permettent de réaliser la chirurgie de revascularisation coronaire avec des résultats actuellement proches de ceux obtenus chez les patients non diabétiques. Cela est dû à l'utilisation des greffons artériels qui améliorent le pronostic à long terme de ces patients [2].

La chirurgie coronaire classique, sous circulation extracorporelle (CEC) et par sternotomie, s'est enrichie de nouvelles techniques :

- la chirurgie à cœur battant [3],
- la chirurgie mini-invasive [4, 5].
- la chirurgie vidéo-assistée et/ou robotique [6].

La chirurgie à cœur battant s'affranchit de la circulation extracorporelle (CEC) (OPCAB, off pump coronary artery bypass), elle est réalisée dans la plupart des cas par sternotomie médiane et l'utilisation des stabilisateurs est un élément facilitateur.

L'utilisation de la chirurgie vidéo-assistée manuelle ou aidée par télémanipulateur robotique a permis l'accès à des voies d'abord thoraciques limitées associant le prélèvement vidéo-assisté du pédicule mammaire interne gauche et la réalisation des anastomoses coronaires en vision directe par minithoracotomie gauche : soit à cœur battant selon la technique MIDCAB (mini invasive direct coronary artery bypass), soit à cœur arrêté sous CEC fémorale selon la technique port-access.

Le principe général de la chirurgie mini-invasive est de proposer une revascularisation moins traumatisante en cas de lésion coronaire unique. Les multipontages coronaires, même s'ils sont théoriquement accessibles à la technique port-access, sont rarement pratiqués.

La revascularisation transmyocardique par un faisceau laser (ou encore TMLR) a été proposée pour des patients atteints de maladie coronarienne très sévère qui ne peuvent être traités de manière conventionnelle (traitement médical, dilatation percutanée ou pontages coronaires) et qui souffrent d'angine de poitrine au moindre effort ou même au repos. L'efficacité de ce procédé n'est cependant pas démontrée.

CHIRURGIE VALVULAIRE

Toutes les valvulopathies sévères peuvent être traitées aujourd'hui soit par remplacement valvulaire, soit par valvuloplastie. Les modifications de l'étiologie, en particulier la quasi-disparition du rhumatisme articulaire aigu, font qu'aujourd'hui l'étiologie dégénérative est la plus fréquente.

1. – Remplacement valvulaire

Les valvulopathies dégénératives les plus fréquentes sont le rétrécissement aortique calcifié et l'insuffisance mitrale.

Pour l'insuffisance mitrale (IM), la chirurgie conservatrice de la valve mitrale est bien codifiée et doit être envisagée de principe dans tous les cas. Ainsi, en fonction du type de lésion et de l'expérience de l'équipe, 50 % à 90 % des insuffisances mitrales dégénératives sont traitées par une intervention conservatrice, avec une mortalité très faible et d'excellents résultats à distance [7]. La faisabilité de la plastie mitrale est

de 95 % pour l'IM dégénérative et ischémique et de 80 % pour l'endocardite, mais seulement de 50 % pour le rhumatisme articulaire aigu.

Le traitement chirurgical de référence du rétrécissement aortique calcifié est le remplacement valvulaire par les prothèses mécaniques ou biologiques. Le risque opératoire est faible (inférieur à 3 %) et le résultat à distance excellent.

Le vieillissement de la population augmente le pourcentage de chirurgie de remplacement valvulaire combiné à la revascularisation coronaire, avec un risque opératoire légèrement supérieur.

2. – Valve percutanée (fig. 2)

Aujourd'hui, la chirurgie à ciel ouvert n'est plus la seule technique envisageable pour la correction d'une valvulopathie. De nouvelles procédures percutanées permettent l'implantation de valves aortiques ou pulmonaires. Elles pourraient être une alternative chez les patients âgés avec une forte comorbidité associée. Bien que la faisabilité de telles procédures soit établie, les cas rapportés restent rares et sélectionnés [8]. Cette technologie émergente est encore au stade précoce de développement et sa place définitive dans l'arsenal du traitement de rétrécissement aortique calcifié reste à préciser.

Pour la valve mitrale, la chirurgie percutanée a suivi deux axes de développement :

- la suture bord à bord des feuillets mitraux (technique d'Alfieri),
- l'annuloplastie par implantation d'un anneau prothétique dans le sinus coronaire.

Ces procédés sont encore au stade de l'évaluation.

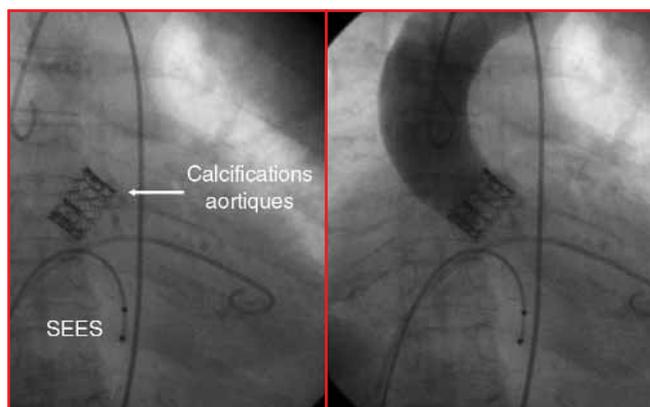


Fig. 2: Implantation percutanée d'une valve.

ANEVRYSME AORTIQUE

L'indication de traitement des dilatations de l'aorte ascendante est mieux précisée, quelle qu'en soit l'étiologie : maladie de Marfan, maladie annulo-ectasiant, bicuspidie aortique ou idiopathique. Quand le diamètre de l'aorte est de 50 mm, la probabilité de rupture de l'aorte est de 5,4 % par an ; pour un diamètre de 60 mm et plus, cette probabilité est de 17 % par an. L'insuffisance aortique associée est fréquente, soit par modification architecturale de la racine aortique, soit par lésion valvulaire propre.

Le traitement chirurgical de référence pour traiter **les anévrysmes de l'aorte ascendante avec une insuffisance aortique** a été décrit par De Bono et Bental, il associe le remplacement de la racine et de la valve aortique par un tube valvulé et nécessite la réimplantation des artères coronaires [9]. Cette chirurgie donne d'excellents résultats à distance avec un taux de complications faible, mais impose un traitement anticoagulant à vie en cas de prothèse mécanique. La chirurgie conservatrice de la valve aortique pallie l'inconvénient du traitement anticoagulant. Elle a été proposée par Yacoub [10] et David [11]. Ce procédé donne d'excellents résultats à distance avec un taux d'insuffisance aortique résiduelle ou de récurrence faible. Elle est indiquée surtout chez les femmes jeunes et les sportifs.

Pour **les anévrysmes de l'aorte thoracique descendante et de l'aorte abdominale sous-rénale**, le développement de la technologie a conduit à proposer des prothèses endovasculaires.

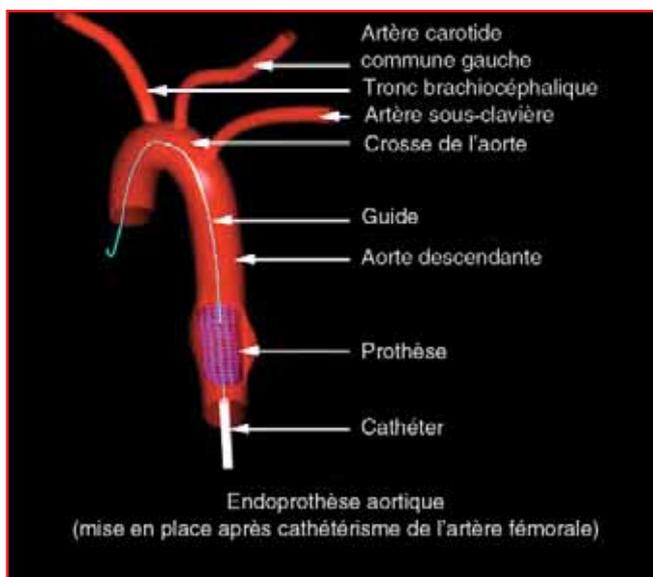


Fig. 3 : Endoprothèse aortique introduite par voie fémorale. D'après Dr Richard Martzoff – Encyclopédie médicale Vulgaris.

L'endoprothèse est constituée d'un ressort métallique recouvert d'un tissu étanche et est introduite par l'artère fémorale (**fig. 3**). Cette nouvelle méthode, bien que réalisée sous anesthésie générale, est moins agressive que la technique chirurgicale classique [12] mais, malgré une utilisation croissante, un certain nombre d'incertitudes persistent concernant la sécurité et la durabilité de ces dispositifs médicaux à distance.

L'INSUFFISANCE CARDIAQUE

La prévalence de l'insuffisance cardiaque est d'environ 12/1000 habitants. Elle est responsable de 20 000 à 30 000 décès par an en France, malgré l'amélioration des traitements médicaux, le développement des techniques de resynchronisation et l'implantation de défibrillateur. Le traitement ultime est la transplantation cardiaque. Si la technique chirurgicale n'a pas varié dans le temps, le traitement médical après la greffe cardiaque s'est beaucoup amélioré.

Le traitement immunosuppresseur est une polychimiothérapie indiquée à vie dont le but est de prévenir la survenue de rejet de l'allogreffe. L'arrivée des nouvelles molécules permet d'avoir le choix pour chaque patient en tenant compte de la tolérance et de l'efficacité des médicaments. C'est en fait une polychimiothérapie à la carte [13].

L'autre changement observé aujourd'hui dans le domaine de la transplantation cardiaque concerne l'augmentation de l'âge des donneurs et des receveurs qui peut avoir pour conséquence des suites postopératoires plus complexes. En cas de défaillance précoce du greffon, il est possible d'utiliser une assistance circulatoire type ECMO pour laisser au greffon le temps de récupérer une fonction satisfaisante.

ASSISTANCE CIRCULATOIRE

Tous les patients en attente de transplantation cardiaque ne peuvent être transplantés à temps malgré l'introduction de la notion de "super-urgence" dans la répartition des greffons. Le recours à l'assistance circulatoire permet de maintenir en vie ces patients très sévères.

Différents types d'assistance circulatoire permettent aujourd'hui d'assister un cœur défaillant pendant une période allant de quelques jours à plusieurs mois ou années. L'étude REMATCH [14] a largement démontré le bénéfice sur la mortalité de la mise en place d'une assistance ventriculaire

gauche par rapport à un traitement médical optimum dans un groupe de patients “non transplantables” : 53,5 % vs 26,5 % de survie à 1 an et 32 % vs 8,2 % à 2 ans [15].

CONCLUSION

La chirurgie s’adresse à des cardiopathies sévères dont le mécanisme physiopathologique est d’ordre mécanique. Le risque opératoire n’a cessé de diminuer et les résultats à distance se sont améliorés. A la notion de l’espérance de vie après la chirurgie cardiaque s’est ajoutée celle de la qualité de vie. Les futures perspectives sont une diminution du traumatisme chirurgical et la miniaturisation des dispositifs permettant leur implantation d’une façon plus facile et moins invasive. □

BIBLIOGRAPHIE

- JEGADEN O, FARHAT F, MIKEALOFF PH. Revascularisation myocardique par potages artériels. *Sang Thrombose Vaisseaux*, 2000 ; 9 : 569-73.
- GANDJBAKHCH I, LEPRINCE P, PAVIE A, JAFFIOL M. Revascularisation chirurgicale des patients coronariens diabétiques. *Bulletin de l’Académie Nationale de Médecine*, 2005 ; 189 : 257-67.
- WOS S, BACHOWSKI R, CEGLAREK W, DOMARADZKI W, MATUSZEWSKI M. Coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass. *Eur J Cardiothorac Surg*, 1998 ; 14 Suppl. 1 : S38-4.
- DIEGELER A, WALTHER T, METZ S, FALK V, KRAKOR R, AUTSCHBACH R. Comparison of MIDCAP versus conventional CABG surgery regarding pain and quality of life. *Heart Surg Forum*, 1999 ; 2 : 290-5.
- TEVAEARI H, MUELLER X, STUMP F. Monopontage coronarien minimal invasive. *Schweiz Med Wochenschr*, 1999 ; 129 : 1884-8.
- LOISANCE DY, NAKASHIMA K, KIRSCH M. Computer-assisted coronary surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2005 ; 4 : 398-401.
- CARPENTIER AF, CHAUVAUD S, FABIANI JN. Reconstruction surgery of mitral valve incompetence. *Thorac Cardiovasc Surg*, 1980 ; 79 : 338-43.
- CRIBIER A, ELTCHANINOFF H, TRON C *et al*. Treatment of calcific aortic stenosis with the percutaneous heart valve: mid-term follow-up from the initial feasibility studies: The French experience. *J Am Coll Cardiol*, 2006 ; 47 : 1214-23.
- BENTAL HH, DE BONO A. A technique for complete replacement of the ascending aorta. *Thorax*, 1968 ; 23 : 338-9.
- SARSAM M, YACOB M. Remodelling of the aortic valve annulus. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1993 ; 105 : 435-8.
- DAVID TE, ARMSTRONG S, IVANOV J. Results of aortic valve sparing operation. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2001 ; 122 : 39-46.
- GO MR, CHO JS, MAKAROUN MS. Mid-term results of a multicenter study of thoracic endovascular aneurysm repair versus open repair. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther*, 2007 ; 19 : 124-30.
- HUNT S. Cardiac transplantation, past, present and future. *N Engl J Med*, 2006 ; 355 : 211-23.
- ROSE EA, GELIINS AC, MOSKOWITZ AJ *et al*. Randomized Evaluation of Mechanical Assistance for the Treatment of Congestive Heart Failure (REMATCH) Study Group. Long-term mechanical left ventricular assistance for end-stage heart failure. *N Engl J Med*, 2001 ; 345 : 1435-43.
- MCCARTY PM, JAMES KB, SAVAGE RM, VARGO R, KENDALL K *et al*. Implantable ventricular assist device: approaching an alternative for end-stage heart failure. *Circulation*, 1994 ; 90 : 83-6.