

Highlight anniversaire: chirurgie vasculaire cardiaque et thoracique

Chirurgie cardiaque – qualité, progrès et «Heart Team»

Prof. Dr méd. Christoph Huber^{a,1}, Prof. Dr méd. Peter Matt^{b,2}

^a Service de Chirurgie Cardiovasculaire, HUG, Genève; ^b Klinik für Herzchirurgie, Herzzentrum, Luzerner Kantonsspital, Luzern

Les principaux développements des 20 dernières années en chirurgie cardiaque se résument en quelques mots: Qualité, très bons résultats à long terme, interventions mini-invasives et «Heart Team».

Introduction

Il s'est écoulé 20 années à la fois turbulentes, exigeantes et passionnantes dans le domaine de la chirurgie cardiaque en Suisse. Divers développements ont façonné la chirurgie cardiaque, tout en la soumettant à une pression qui, à son tour, a mené à des techniques opératoires et processus innovants et toujours meilleurs.

Implantation de valve aortique transcathéter, «Heart Team»

Il s'agit peut-être d'un hasard: cet article spécial anniversaire paraît exactement 20 ans après la première implantation de valve aortique par voie transcathéter (TAVI) et en même temps que la publication de directives communes de chirurgie cardiologique relatives au traitement des valvulopathies [1]. Le principe d'une valve cardiaque pliable implantée au niveau de l'aîne a été repris et développé par l'industrie il y a plus de 20 ans. Cela a finalement mené à la première implantation clinique d'une valve aortique transcathéter réalisée à Rouen (France) le 16 avril 2002 par Alain Cribier. La médecine cardiaque des 20 dernières années en a été fortement influencée.

Au début, la chirurgie cardiaque était fortement impliquée dans le développement de nouvelles prothèses et voies d'accès de la TAVI. En 2005, l'accès chirurgical transapical direct a ainsi remplacé l'implantation TAVI transveineuse transseptale mal tolérée par les patients. Une première prise de position des Sociétés américaines de chirurgie cardiaque et de cardiologie a, à l'époque, confirmé la voie transapicale comme «accès de choix». Cette déclaration allait toutefois au-delà de la technique, il s'agissait aussi d'un premier pas significatif vers la collaboration «interdisciplinaire» entre la chirurgie cardiaque et la cardiologie. De nos jours, l'étroite coopération au sein de la «Heart Team» constitue la norme dans les centres cardiaques [2].

La Société suisse de chirurgie cardiaque et vasculaire thoracique (SSCC) s'est particulièrement engagée dans ce domaine et a décrit, il y a déjà plusieurs années, la structure et la méthodologie d'une telle «Heart Team» dans une publication très réputée, rédigée en collaboration avec la Société suisse de cardiologie (SSC) [3]. Avec l'optimisation croissante et la miniaturisation des systèmes d'introduction TAVI, la TAVI transfémorale s'est imposée au cours des dernières années, car elle est moins invasive et réalisable sous anesthésie locale. Ces interventions sont pratiquées dans de nombreux centres cardiaques par une équipe réunissant cardiologues et chirurgiens spécialisés en cardiologie.

Remplacement chirurgical de la valve aortique

Les directives actuelles relatives au traitement des valvulopathies montrent que, chez les patients présentant un pronostic de survie supérieur à 5–10 ans, une chirurgie «ouverte» de remplacement de la valve aortique reste recommandée, et non pas une TAVI [1]. Les prothèses valvulaires implantées n'ont cessé d'être perfectionnées au cours des 20 dernières années et celles fabriquées en matériau biologique (issu du péricarde bovin) ont en particulier une longue durée de vie de plus de 15 à 20 ans ainsi qu'un excellent profil hémodynamique. Contrairement à la TAVI, les valves aortiques implantées par chirurgie cardiaque ne sont pas pliées afin que la structure demeure intacte et elles peuvent ainsi être implantées lors d'une procédure dite «no touch». De nouveaux instruments (CorKnot®, LSI-Solutions) permettent alors une implantation particulièrement conservatrice. L'accès chirurgical a été réduit au fil des dernières années et, actuellement, la chirurgie «ouverte» de remplacement de la valve aortique est de plus en plus souvent réalisée au moyen d'un accès mini-invasif.

¹ Secrétaire de la Société suisse de chirurgie cardiaque et vasculaire thoracique (SSCC)

² Président de la Société suisse de chirurgie cardiaque et vasculaire thoracique (SSCC)



Christoph Huber



Peter Matt

Pour l'implantation simplifiée de prothèses valvulaires, des prothèses auto-expansives à auto-ancrage ont été développées sur le modèle des valves TAVI, il s'agit de valves dites «rapid deployment». Celles-ci ne sont pas cousues, mais s'ancrent dans l'anneau aortique comme les prothèses TAVI. Cela raccourcit le temps d'ischémie, et ainsi la durée d'opération, et convient bien aux interventions mini-invasives. Ces prothèses présentent toutefois des inconvénients similaires à ceux de la TAVI, comme le taux accru de stimulateurs cardiaques, les fuites paravasculaires et la durée de vie discutable, car elles sont pliées comme lors de la TAVI transfémorale.

Il convient de noter, sans entrer ici dans les détails, les développements significatifs des 20 dernières années dans la reconstruction valvulaire au moyen de diverses techniques, et de mentionner en particulier la réimplantation de la valve aortique (opération de David), les optimisations des techniques de El-Khoury et Schäfers, le remplacement de la valve aortique en utilisant du tissu péricardique autologue (technique Ozaki) et l'opération de Ross. Il existe désormais des procédés standardisés et reproductibles pour toutes ces interventions cardiaques.

Reconstruction chirurgicale de la valve mitrale

La reconstruction chirurgicale de la valve mitrale s'est fortement perfectionnée ces 20 dernières années. De nos jours, les valves mitrales peuvent être réparées avec un excellent résultat à long terme dans plus de 90% des cas. Une reconstruction de la valve mitrale doit toujours être visée en cas d'insuffisance mitrale, car la survie à moyen et long terme des patients est nettement supérieure à celle liée au remplacement de la valve mitrale.

L'accès mini-invasif par mini-thoracotomie s'impose de plus en plus comme la nouvelle norme et est associé à une invasivité significativement moindre ainsi qu'un rétablissement plus rapide pour les patients.

Au cours des dernières années, la technique de reconstruction de la valve mitrale a également évolué vers une réparation plus physiologique, avec implantation de nouveaux cordages tendineux appelés «néochordes» (fabriqués en GORE-TEX®, Etats-Unis), toujours combinée à l'implantation d'un anneau mitral. Cette technique de reconstruction dans l'esprit d'une procédure «respect than resect» est associée à l'implantation d'anneaux d'annuloplastie de plus grande taille, des valves mitrales plus mobiles et, ainsi, des gradients mitraux plus faibles. Au vu des excellents résultats de la reconstruction chirurgicale de la valve mitrale, des

directives datant de 2021 recommandent exclusivement cette méthode en cas d'insuffisance mitrale primaire et chez les patients opérables, et ce même chez les patients asymptomatiques, tandis que le «Mitralclip» est uniquement préconisé chez les patients inopérables [4].

L'insuffisance mitrale secondaire constitue davantage une pathologie du ventricule gauche qu'un problème valvulaire. Par conséquent, le traitement optimal est controversé, qu'il s'agisse de la réparation chirurgicale ou du remplacement valvulaire, du Mitralclip ou encore du traitement médicamenteux. Les résultats d'études, telles que COAPT ou MITRAFR, présentent également des conclusions parfois contradictoires.

Pontage aorto-coronarien, hybride

Le pontage aorto-coronarien est l'opération cardiaque la plus souvent réalisée avec plus d'un million d'interventions annuelles dans le monde. Les 20 dernières années ont fortement mis à l'épreuve cette opération cardiaque classique.

Après la réalisation de la première angioplastie par ballonnet le 16 septembre 1977 à l'Hôpital universitaire de Zurich, ce traitement s'est perfectionné avec des stents toujours plus innovants (PCI) et des revêtements optimisés (DES). Cela permet un traitement simplifié et moins invasif de la coronaropathie.

Diverses grandes études randomisées ont comparé le traitement des maladies coronariennes au moyen de PCI/DES avec le pontage aorto-coronarien. Les principales études incluaient notamment FAME3, SYNTAX I, SYNTAX II, EXCEL, FREEDOM et NOBLE [5]. Il s'est avéré que les patients atteints de coronaropathie grave et/ou ceux présentant un diabète sucré profitaient davantage d'un pontage aorto-coronarien que d'un traitement PCI/DES. Les résultats à moyen et long terme du pontage chirurgical sont supérieurs à ceux du traitement PCI/DES en termes de taux de réhospitalisations, survenue d'un infarctus myocardique et pronostic de survie.

Dans le traitement aigu des coronaropathies (NSTEMI, STEMI), l'approche PCI/DES est clairement supérieur au pontage, et donc le traitement de choix.

Les techniques de pontage aorto-coronarien n'ont cessé de se développer au cours des 20 dernières années. En particulier, le pontage sans cœur-poumon artificiel (HLM), la chirurgie cardiaque à cœur battant (off-pump), a suscité de grands espoirs. Il s'est toutefois avéré que la revascularisation coronaire à cœur battant n'a jamais pu montrer de meilleurs résultats que le pontage avec HLM. Au contraire, lorsque les pontages à cœur battant n'étaient pas réalisés par des spécialistes

absolus des maladies coronariennes, moins de ponts étaient posés et la qualité des anastomoses était réduite, les patients présentaient alors des résultats plus mauvais à moyen et long terme. Cette technique ne s'est donc pas imposée.

De nos jours, la majeure partie des pontages sont réalisés avec cœur-poumon artificiel, parfois avec des systèmes HLM miniaturisés (MECC), probablement moins lourds pour le patient.

Mais le principal progrès de la chirurgie de pontage repose sur l'utilisation croissante de greffons artériels. Diverses études ont pu montrer que le recours à plus d'un greffon artériel (artère mammaire interne gauche [LIMA]), c'est-à-dire également à l'artère mammaire interne droite (RIMA) et/ou à l'artère radiale, entraînait de meilleurs résultats à moyen et long terme. Les patients présentent ainsi un taux de réhospitalisations plus faible, moins d'événements cardiovasculaires et un meilleur pronostic de survie. C'est pourquoi l'utilisation d'au moins deux greffons artériels (LIMA, RIMA, artère radiale) est actuellement standard chez les patients de moins de 70 ans. L'augmentation souvent redoutée du taux d'infections lors de l'utilisation des deux artères mammaires internes a pratiquement pu être éliminée grâce à l'optimisation des techniques de préparation et des schémas de prophylaxie antibiotique. Par ailleurs, tous les pontages coronariens sont désormais soumis à un contrôle intra-opératoire de flux par échographie Doppler, permettant ainsi de détecter et corriger directement les problèmes de débit. Il convient de noter que, ces dernières années, de plus en plus de procédures hybrides, c'est-à-dire une combinaison entre un pontage mini-invasif par mini-thoracotomie et un traitement PCI/DES, ont été développées. Le nouveau traitement a pour but d'offrir aux patients le meilleur des deux stratégies thérapeutiques, à savoir le pontage et le traitement PCI/DES, et ce avec une invasivité minimale. De premières études randomisées affichent des résultats très prometteurs.

Evaluation

Ces 20 dernières années, le traitement chirurgical cardiaque n'a cessé de se développer, s'améliorer et se

perfectionner. Cette modernisation était et demeure instamment nécessaire car des traitements plus innovants et moins invasifs (TAVI, PCI/DES, Mitraclip, traitements médicamenteux) sont développés et également exigés par les patients ou leurs médecins référents. Cela oblige la chirurgie cardiaque à se renouveler, parfois aussi en collaboration avec les cardiologues dans des «Heart Teams» collectives. Les avantages de la chirurgie cardiaque reposent clairement sur la qualité des interventions et les résultats remarquables à moyen et long terme. Par conséquent, il est aussi d'une importance cruciale pour la SSCC d'apporter une grande attention à ces deux thèmes «qualité» et «résultats à moyen et long terme» et de les développer à travers nos activités en formation initiale et postgraduée ainsi que dans le registre suisse de chirurgie cardiaque pour la collecte de toutes les données cliniques relatives aux patients opérés du cœur. Nous nous réjouissons des 20 années à venir!

Disclosure statement

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir d'obligations financières ou personnelles en rapport avec l'article soumis.

Références

- 1 Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. ESC/EACTS Scientific Document Group. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2021;60(4):727–800.
- 2 Vassiliades TA Jr, Block PC, Cohn LH, et al. Society of Thoracic Surgeons; American Association for Thoracic Surgery; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. The clinical development of percutaneous heart valve technology: a position statement of the Society of Thoracic Surgeons (STS), the American Association for Thoracic Surgery (AATS), and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI) Endorsed by the American College of Cardiology Foundation (ACCF) and the American Heart Association (AHA). *J Am Coll Cardiol.* 2005;45(9):1554–60.
- 3 Pedrazzini GB, Ferrari E, Zellweger M, Genoni M. Heart team: joint position of the Swiss Society of Cardiology and the Swiss Society of Cardiac Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2017;65(7):519–23.
- 4 Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al.; 2020 ACC/AHA Guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77(4):25–197.
- 5 Thuijs DJFM, Kappetein AP, Serruys PW, et al.; SYNTAX Extended Survival Investigators. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients with three-vessel or left main coronary artery disease: 10-year follow-up of the multicentre randomised controlled SYNTAX trial. *Lancet.* 2019;394(10206):1325–34.

Correspondance:
Prof. Dr méd. Peter Matt
Klinik für Herzchirurgie
Herzzentrum
Luzerner Kantonsspital
Spitalstrasse
CH-6000 Luzern
Peter.Matt[at]luks.ch