



Les outils de diagnostic et la prise en charge des maladies cardiovasculaires ont évolué de manière spectaculaire.

## Dernières avancées en cardiologie

### Le saviez-vous ?

# 7,4 Mio

C'est le nombre de décès imputables aux coronaropathies dans le monde en 2012, selon les chiffres de l'OMS

Au cours des 30 dernières années, les outils de diagnostic et la prise en charge des maladies cardiovasculaires ont évolué de manière spectaculaire. L'échocardiographie et la scanographie, qui limitent le risque et le coût associés aux actes invasifs, sont couramment utilisées pour le diagnostic des maladies cardiovasculaires. Pour ce qui est du traitement, les interventions coronariennes percutanées (ICP) ont remplacé les pontages aortocoronariens (PAC) dans la plupart des cas de coronaropathie.

### Dernières avancées des méthodes d'exploration

Épreuve d'effort sur tapis roulant, échocardiographie, médecine nucléaire, cathétérisme cardiaque et angiographie coronarienne : ces techniques sont utilisées depuis longtemps pour le diagnostic des maladies cardiovasculaires.

La fiabilité des examens non invasifs traditionnels tels que l'ECG sur tapis roulant, l'échocardiographie d'effort et l'imagerie cardiaque avec injection de thallium, est cependant plutôt limitée pour la détection des coronaropathies (environ 70-85 %).<sup>1 2 3</sup>

Les progrès de la technologie médicale ont considérablement amélioré les méthodes d'exploration cardiaque non invasives, y compris la scanographie multibarrette et la tomographie à faisceau d'électrons, largement utilisées pour la détection des sténoses coronariennes. La sensibilité et la spécificité de ces examens sont excellentes dans les applications suivantes : détection des plaques d'athérome en formation et des sténoses dans les vaisseaux coronaires, diagnostic de resténose des artères coronaires après un PAC ou une angioplastie avec pose de stent, et anticipation du risque de crise cardiaque. Ils permettent également d'identifier efficacement le tissu cicatriciel formé dans le myocarde par un infarctus, un épanchement péricardique et des anomalies de l'artère pulmonaire et de l'aorte.

Un examen réalisé avec un scanner multibarrette de pointe ne dure que 5 à 10 minutes. Le produit de contraste administré par voie intraveineuse pour toute scanographie cardiaque n'entraîne que très peu d'effets secondaires et sa fiabilité pour le diagnostic des coronaropathies est

<sup>1</sup> Banerjee A, et al.: Diagnostic accuracy of exercise stress testing for coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies

<sup>2</sup> McLellan A, et al.: Cardiac stress testing: Stress electrocardiography and stress echocardiography. Volume 41, No.3, March 2012

<sup>3</sup> Suratkal V, et al.: Treadmill ECG test combined with myocardial perfusion imaging for evaluation of coronary artery disease: analysis of 340 cases

supérieure à 90 %. Bien que plus fiable (> 99 %), l'angiographie coronaire est une technique invasive et donc plus risquée. Cependant, le choix du PAC ou de l'ICP chez les patients souffrant de coronaropathie repose toujours sur l'angiographie coronaire classique, la scanographie multibarrette ne détectant pas les sténoses coronaires de petite taille.

## Dernières avancées thérapeutiques

### Intervention coronarienne percutanée

Il a été prouvé que la chirurgie à cœur ouvert améliorait la qualité de vie et prolongeait l'espérance de vie de certains groupes de patients souffrant de valvulopathie ou de coronaropathie. Le taux de resténose à la suite d'un PAC est de 15 % à 25 % dans l'année suivant l'intervention.<sup>4</sup> D'après Teixeira et al., un syndrome coronarien aigu apparaît 4 à 12,5 ans après un PAC (délai médian) et s'explique par la formation d'une nouvelle plaque, sa progression au-delà de l'anastomose ou l'atteinte du greffon. L'ICP a fait son apparition dans les années 1980. Malgré l'existence d'autres techniques — athérectomie, laser, Rotablator et curiethérapie — l'angioplastie avec pose de stent reste le traitement le plus courant en cas de sténose coronaire. Dans 50 % des cas, une resténose est constatée dans les 6 mois suivant une angioplastie par ballonnet. L'angioplastie avec pose de stents nus a réduit le risque de resténose à 25 %. Ce risque est inférieur à 10 % avec l'utilisation de stents actifs.<sup>5 6</sup> Différents types de stents sont aujourd'hui commercialisés :

**Stents actifs :** Un stent actif est recouvert d'une substance à libération prolongée, qui inhibe la prolifération cellulaire et prévient la formation de tissu cicatriciel dans l'artère. Le stent actif favorise l'endothélialisation et accélère ainsi la cicatrisation de l'artère, afin de prévenir la resténose intrastent. Ces stents sont aujourd'hui les plus utilisés lors des ICP.

**Stents biorésorbables :** Les cas de resténose angiographique interviennent généralement 1 à 3 mois après une angioplastie par ballonnet ; ils sont plutôt rares passé ce délai. Les stents biorésorbables empêchent la resténose au cours des premiers mois suivant la pose, puis disparaissent naturellement. Ce type de stent présente de

nombreux avantages : il facilite la réalisation d'une nouvelle intervention chirurgicale ou percutanée au même endroit, il permet à l'artère de retrouver sa vasomotricité, il prévient l'occlusion des branches collatérales par ses mailles ou la rupture de ses mailles, et améliore l'exploration de la lésion au scanner et à l'IRM. Permettant au vaisseau de se développer sans nécessiter le retrait chirurgical du dispositif, ces stents sont particulièrement indiqués en pédiatrie.<sup>7</sup>

**Stents à endothélialisation accélérée :** Ces stents sont recouverts d'anticorps dirigés contre le récepteur CD34, qui capturent les progéniteurs endothéliaux circulants. Le but est de favoriser l'endothélialisation et d'accélérer ainsi la cicatrisation de l'artère afin de prévenir la resténose.<sup>8</sup>

### Remplacement valvulaire percutané

L'allongement de la durée de vie dans les pays développés doit s'accompagner de nouvelles techniques moins invasives et moins risquées dans la prise en charge des valvulopathies. Aujourd'hui répandue, la valvuloplastie par ballonnet s'est avérée efficace pour traiter les sténoses mitrales et pulmonaires. Le remplacement valvulaire percutané fait actuellement l'objet d'essais de phases 1 et 2 pour le traitement des valvulopathies mitrales et aortiques. À l'avenir, le traitement des valvulopathies par voie percutanée devrait se généraliser au même titre que les ICP.<sup>9</sup>

### Autogreffe de cellules souches

L'autogreffe de cellules souches consiste à prélever du sang périphérique au patient. Dans un premier temps, les progéniteurs endothéliaux circulants (CD34+) sont isolés, puis réinjectés au patient par voie intraveineuse ou intracoronaire. Ce traitement est administré à des patients souffrant de cardiopathie ischémique, d'accident ischémique cérébral, de cardiomyopathie dilatée, d'insuffisance cardiaque congestive et d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. Des études ont révélé une amélioration de ces maladies chez certains patients. Ce traitement, encore en phase expérimentale, pourrait s'avérer efficace dans les cas d'insuffisance cardiaque chronique et de cardiomyopathie dilatée. En effet, il pourrait améliorer la fonction ventriculaire gauche (par ex. fraction d'éjection ventriculaire gauche, contractilité),

<sup>4</sup> O'Riordan M: CABG Reduces Risk of Death vs PCI in Diabetic Patients

<sup>5</sup> Gunn J, et al.: Deferral vs. performance of percutaneous coronary intervention of functionally non-significant coronary stenosis: 15-year follow-up of the DEFER trial.

<sup>6</sup> Verma S, et al.: Comparison of coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention in patients with diabetes: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2013

<sup>7</sup> Kern M: Bioabsorbable stents – Where are we now? *Cath Lab Digest, Issue Number: Volume 20 - Issue 6 - June 2012*

<sup>8</sup> Leopold JA: Prohealing endothelial progenitor cell capture stents, do the cells captured explain the clinical outcomes?

<sup>9</sup> Satpathy R, et al.: Percutaneous Valve Replacement.

augmenter l'apport en oxygène, renforcer la capacité à l'effort et réduire la mortalité à long terme.<sup>10 11 12</sup>

## Nouveaux médicaments

Plusieurs nouveaux médicaments ont été mis au point pour la prise en charge des maladies cardiovasculaires. L'ivabradine et la ranolazine se sont révélées très efficaces dans les cas d'angor.<sup>13</sup> De nouveaux anticoagulants réduisant le risque hémorragique, tels que le dabigatran étexilate, sont désormais disponibles en prévention des thromboses après une ICP ou un remplacement valvulaire.<sup>14</sup> La dronedarone est privilégiée dans le traitement de la fibrillation auriculaire par rapport aux antiarythmiques déjà sur le marché.<sup>15</sup> La néprilysine est un nouveau médicament efficace dans le traitement de l'insuffisance cardiaque.<sup>16</sup> La rosuvastatine (Crestor), capable de réduire le cholestérol LDL, a été approuvée aux États-Unis par la Food and Drug Administration en prévention des coronaropathies et des AVC chez les patients ne manifestant aucun signe clinique de maladies cardiovasculaires, mais présentant un risque accru en raison de l'âge, d'un taux élevé de protéine C réactive mesuré par une technique ultrasensible (> 2 mg/l) et d'autres facteurs de risque cardiovasculaire tels que l'hypertension, le tabagisme ou un taux peu élevé de cholestérol HDL.<sup>17</sup>

## Nouvelles technologies

Ces dernières années, la chirurgie cardiaque assistée par robot a été utilisée avec succès lors de PAC, valvuloplasties et remplacements valvulaires.<sup>18</sup> Les incisions pratiquées en chirurgie robotique sont plus petites qu'en chirurgie mini-invasive classique. Le patient se rétablit plus vite, il souffre moins et son hospitalisation est plus courte. L'assistance robotique devrait se développer en chirurgie cardiaque.

<sup>10</sup> Strauer BE, et al.: The acute and long-term effects of intracoronary stem cell transplantation in 191 patients with chronic heart failure: The STAR-heart study Eur J Heart Fail (2010)

<sup>11</sup> Oettgen P: Cardiac stem cell therapy, need for optimization of efficacy and safety monitoring, Circulation. 2006

<sup>12</sup> Perin EC. Stem cell therapy for cardiovascular disease, Tex Heart Inst J. 2006

<sup>13</sup> Villano A, et al.: Effects of ivabradine and ranolazine in patients with microvascular angina pectoris

<sup>14</sup> Hankey GJ, et al.: Dabigatran etexilate: A new oral thrombin inhibitor. Circulation. 2011 Apr 5

<sup>15</sup> Passman R, et al.: Clinical uses of dronedarone, uptodate.

<sup>16</sup> Vardeny O: Angiotensin Receptor-Nepilysin Inhibitors in Heart Failure: A shifting paradigm, Evid Based Med. 2015

<sup>17</sup> Questions and Answers for Healthcare Professionals: CRESTOR and the JUPITER Trial

<sup>18</sup> Chitwood, Jr. WR, MD: Robotic Cardiac Surgery by 2031. Tex Heart Inst J. 2011

Des défibrillateurs sans fil, implantés sous la peau comme les stimulateurs cardiaques normaux, sans les fils raccordés au cœur, sont désormais commercialisés. Ces nouveaux dispositifs limitent le risque d'infection ou de dysfonctionnement du défibrillateur.

Des bracelets connectés ou des trackers portables évaluent le niveau d'activité physique. Des montres intelligentes peuvent même afficher des tracés ECG dignes d'un dispositif médical pour les patients souffrant d'arythmie. Déjà répandus dans le commerce, ces deux produits sont très appréciés des médecins comme des patients.

## Conséquences sur les prestations d'assurance

Le diagnostic et la prise en charge précoces des coronaropathies devraient réduire le taux d'incidence des crises cardiaques. Il faut s'attendre à une généralisation des interventions percutanées chez les patients souffrant de coronaropathie et de valvulopathie. Dans la plupart des cas, l'intervention percutanée remplacera le pontage aortocoronarien.

## La mise au point de traitements et autres technologies médicales de pointe continuera d'allonger la durée de vie des patients.

Par conséquent, la tarification doit être réexaminée et des études doivent être menées régulièrement afin d'évaluer les répercussions des nouveaux actes médicaux sur le risque de morbidité et de mortalité.

## Contact



**Dr. Raymond Luk**  
Directeur médical  
Tél. +852 2117 4030  
raymond.luk@hannover-re.com

## Références

- BANERJEE A1, NEWMAN DR, VAN DEN BRUEL A, HENEGHAN C: Diagnostic accuracy of exercise stress testing for coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Int J Clin Pract.* 2012 May ; 66(5):477-92. doi: 10.1111/j.1742-1241.2012.02900.x.
- CHITWOOD, Jr. WR, MD: Robotic Cardiac Surgery by 2031. *Tex Heart Inst J.* 2011 ; 38(6): 691-693.
- GUNN J, CROSSMAN D, GRECH ED, ZIMMERMANN FM, FERRARA A, JOHNSON NP, et al.: Deferral vs. performance of percutaneous coronary intervention of functionally non-significant coronary stenosis: 15-year follow-up of the DEFER trial. *Eur Heart J.* 2015 Dec 1 ; 36(45):3182-8. doi: 10.1093/eurheartj/ehv452. Epub 2015 Sep 23
- HANKEY GJ, EIKELBOOM JW: Dabigatran etexilate: A new oral thrombin inhibitor. *Circulation.* 2011 Apr 5 ; 123(13):1436-50. doi: 10.1161/Circulationaha.110.004424.
- KERN M: Bioabsorbable stents – Where are we now? *Cath Lab Digest*, Issue Number: Volume 20 - Issue 6 - June 2012
- LEOPOLD JA: Prohealing endothelial progenitor cell capture stents, do the cells captured explain the clinical outcomes? Consulté le 5 octobre 2016 ; accessible sur : <http://circinterventions.ahajournals.org/content/6/5/494.full>
- MCLELLAN A, PRIOR D: Cardiac stress testing: Stress electrocardiography and stress echocardiography. Volume 41, No.3, March 2012 Pages 119-122 *Australian Family Physician Journal*
- OETTGEN P: Cardiac stem cell therapy, need for optimization of efficacy and safety monitoring, *Circulation.* 2006 ; 114: 353-358 doi 10.1161/Circulationaha.106.639385
- O'RIORDAN M: CABG Reduces Risk of Death vs PCI in Diabetic Patients. Consulté le 5 octobre 2016 ; accessible sur : [Medscape.com/viewarticle/810953](http://Medscape.com/viewarticle/810953).
- PASSMAN R, GIARDINA E-G: Clinical uses of dronedarone, uptodate. Consulté le 5 octobre 2016 ; accessible sur : [www.uptodate.com/contents/clinical-uses-of-dronedarone](http://www.uptodate.com/contents/clinical-uses-of-dronedarone)
- PERIN EC: Stem cell therapy for cardiovascular disease, *Tex Heart Inst J.* 2006 ; 33(2): 204-208.
- SATPATHY R, PETER, K: Percutaneous Valve Replacement. Consulté le 5 octobre 2016 ; accessible sur : <http://emedicine.medscape.com/article/1533692-overview>
- STRAUER BE, YOUSEF M, SCHANNWELL CM: The acute and long-term effects of intracoronary stem cell transplantation in 191 patients with chronic heart failure: The STAR-heart study *Eur J Heart Fail* (2010) 12(7) : 721-729.
- SURATKAL V, SHIRKE M, LELE RD: Treadmill ECG test combined with myocardial perfusion imaging for evaluation of coronary artery disease: analysis of 340 cases. *J Assoc Physicians India.* 2003 Jun ; 51:561-4.
- TEIXEIRA R, et al.: Can We Improve Outcomes in Patients With Previous Coronary Artery Bypass Surgery Admitted for Acute Coronary Syndrome? *Rev Esp Cardiol.* 2010 May ; 63(5):554-63.
- VARDENY O. Angiotensin Receptor-Nepriylsin Inhibitors in Heart Failure: A shifting paradigm, *Evid Based Med.* 2015 ; 20(2):61.
- VERMA S, FARKOUH ME, YANAGAWA B, et al.: Comparison of coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention in patients with diabetes: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2013 Dec ; 1(4):317-28. doi: 10.1016/S2213-8587(13)70089-5. Epub 2013 Sep 13.
- VILLANO A, DI FRANCO A, NERLA R, et al.: Effects of ivabradine and ranolazine in patients with microvascular angina pectoris, *Am J Cardiol.* 2013 Jul 1 ;112(1):8-13. doi: 1016/j.amjcard.2013.02.045.
- Questions and Answers for Healthcare Professionals: CRESTOR and the JUPITER Trial, Consulté le 5 octobre 2016 ; accessible sur : <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/PostmarketDrugSafetyInformationforPatientsandProviders/ucm199891.htm>