



# Cardiologie interventionnelle

## Les stents bioactifs, une nouvelle option dans l'angioplastie primaire

L'histoire de la cardiologie interventionnelle a été marquée, en premier lieu, par l'introduction de l'angioplastie percutanée par ballonnet, utilisée en alternative à la chirurgie pour la revascularisation coronaire, suivie de l'invention des premiers stents métalliques nus et leur amélioration en stents dits actifs à élution de médicaments, réduisant significativement le taux de resténoses observé avec les stents nus. Puis, plus récemment, ont été développés des stents bioactifs qui démontrent également une efficacité remarquable dans la réduction des événements cardiovasculaires majeurs post-syndrome coronarien aigu.

**L'**angioplastie primaire occupe une place centrale dans le traitement de l'infarctus du myocarde <sup>(1)</sup>. C'est le traitement de choix des STEMI, des syndromes coronariens aigus avec sus-décalage de ST, car il y a occlusion complète de l'artère coronaire. « *La reperfusion par angioplastie est alors une urgence et doit être réalisée dans les 60 à 90 minutes après le premier contact médical, time is muscle* », explique le Pr Gilles Montalescot (chef de département de cardiologie, Institut de cardiologie, groupe hospitalier La Pitié-Salpêtrière, AP-HP). Tous les acteurs de la chaîne de soins doivent joindre leurs efforts pour réduire les délais de traitement <sup>(1,2)</sup>.

La stratégie de traitement est différente pour le patient souffrant d'un infarctus sans sus-décalage de ST (NSTEMI). Dans la plupart des cas, la lésion responsable de l'infarctus n'est pas totalement occlusive. Le délai de prise en charge n'est plus un enjeu majeur. La stratégie de revascularisation, y compris par angioplastie, doit être discutée après une évaluation précise du risque du patient et, plus particulièrement, de ses comorbidités <sup>(1,2)</sup>. « *Le patient est hospitalisé en soins intensifs, en attente d'une coronarographie et d'une éventuelle angioplastie dans les heures qui suivent* », indique le spécialiste.

### STENTS NUS, À ÉLUTION DE MÉDICAMENTS, STENTS BIOACTIFS...UN CHOIX PAS SI CORNÉLIEN !

Les stents nus ne sont pratiquement plus utilisés en raison du risque de resténose. Les stents à élution de médicaments évitent le risque de resténose de manière considérable. Ils ont été développés pour éviter la resténose intra-stent survenant après implantation d'un stent nu. Pour le Pr Montalescot, « *la mise en évidence du rôle clé de la*

*prolifération néo-intimale de cellules musculaires lisses dans la resténose intra-stent a conduit à tester l'intérêt de différents agents antiprolifératifs déposés sur le polymère du stent et capables ainsi de bloquer in situ le phénomène prolifératif. Ils évitent le risque de resténose de manière significative* ». Toutefois, les molécules antimitotiques non discriminantes de ces stents actifs présentent l'inconvénient de retarder la cicatrisation, c'est-à-dire l'endothélialisation du segment artériel « stenté », nécessitant la prise d'antiagrégants plaquettaires au long cours <sup>(1)</sup>.

**Concernant les stents bioactifs**, il n'y a pas de polymères, ni de molécules antiprolifératives. Le stent bioactif au Ti-NO, Ti TAN OPTiMAX<sup>®</sup>, se compose de trois éléments :

- La plateforme en alliage chrome-cobalt.
- L'enrobage d'oxy-nitride de titane recouvrant le stent.
- Un cathéter pour la mise en place intra-artérielle sur lequel est fixée la plateforme enrobée. Ce stent a une maille de 75 µm.

Les résultats de l'essai randomisé TIDES-ACS <sup>(3)</sup>, incluant 1 491 patients, confortent les bénéfices observés dans l'essai randomisé BASE-ACS <sup>(4,5)</sup>, en démontrant la supériorité statistiquement significative du stent bioactif au Ti-NO sur le stent à élution de médicaments de troisième génération concernant le co-critère principal de sécurité à 18 mois (3,7 % versus 7,8 %,  $p = 0,001$ ), incluant les décès cardiaques (0,6 % versus 2,6 %,  $p = 0,002$ ), les infarctus du myocarde (2,2 % versus 5 %,  $p = 0,007$ ) et les hémorragies majeures (1,4 % versus 2,4 %,  $p = NS$ ). De plus, le bénéfice du stent bioactif au Ti-NO sur la mortalité cardiaque augmente après la première année, comparativement au stent actif, l'écart passant de 1,1 % entre les deux stents après la première année à 2 % de 12 à 18 mois.

« *Sur ces 10 dernières années, les études évaluant ce stent ont été bien faites, randomisées. Dans l'étude internationale TIDES-ACS réalisée dans plusieurs pays européens, ce sont des résultats remarquables concernant le critère principal composite ; on a pu observer moins de décès de cause cardiaque, moins de ré-infarctus, versus le stent actif* », souligne le Pr Gilles Montalescot.

### ► Prix Galien dans le volet « Dispositif médical »

Le stent bioactif Ti TAN OPTiMAX<sup>®</sup> à revêtement biologiquement actif a reçu, en décembre 2021, le prix Galien dans la catégorie « Dispositif médical ». Ce prix récompense une innovation technologique française, brevetée au niveau mondial, développée et produite en France par la société indépendante Hexacath. C'est le premier et le seul stent à avoir démontré une supériorité en matière de sécurité par rapport au stent à élution de médicaments, dans le syndrome coronarien aigu.

Cette technologie innovante offre donc une nouvelle option possible dans la revascularisation des lésions coronaires cibles en optimisant la ré-endothélialisation rapide post-angioplastie.

■ Sophie Carrillo

### Références

1. Philippe F, Dibie A, Larrazet F, Meziane T, Folliguet T, Laborde F. Les stents à élution de médicaments : preuves, incertitudes et pratiques. *Ann Cardiol Angeiol*. 2005;54(4):201-11.
2. Ibanez B, James S, Agewall S et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77.
3. Tonino PAL, Pijls NHJ, Collet C et al. Titanium-nitride-oxide-coated versus everolimus-eluting stents in acute coronary syndrome: the randomized TIDES-ACS trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2020;13(14):1697-1705.
4. Karjalainen PP, Niemelä M, Airaksinen JKE et al. A prospective randomised comparison of titanium-nitride-oxide-coated bioactive stents with everolimus-eluting stents in acute coronary syndrome: the BASE-ACS trial. *EuroIntervention*. 2012;8(3):306-15.
5. Karjalainen PP, Nammas W, Ylitalo A et al. Long-term clinical outcome of titanium-nitride-oxide-coated stents versus everolimus-eluting stents in acute coronary syndrome: final report of the BASE-ACS trial. *Int J Cardiol*. 2016;222:275-80.