

I Revues générales

Nouveautés et spécificités de la prise en charge de l'artériopathie distale des membres inférieurs

RÉSUMÉ : Les nouveautés concernant la prise en charge de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) concernent dans un premier temps la reconnaissance de la nécessité de la mise en place d'une prévention cardiovasculaire au moins identique à celle d'un coronarien, compte tenu des données épidémiologiques dont nous disposons et du risque cardiovasculaire très élevé. Le second point concerne le risque plus élevé de complications locales après une revascularisation chirurgicale ou par angioplastie. Il est donc nécessaire de bien peser les indications de revascularisation chez les patients artéritiques.



J. EMMERICH, A. YANNOUSOS

Groupe hospitalier Paris Saint-Joseph,
Université Paris Cité, Inserm 1153 – CRESS,
PARIS.

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est une maladie fréquente qui désigne l'obstruction athérosclérotique des artères principales des membres inférieurs [1]. L'athérosclérose entraîne une occlusion artérielle progressive, avec des risques supplémentaires d'embolie ou de formation locale de thrombus [2].

Nouveautés épidémiologiques et dans la nomenclature

Les estimations les plus récentes suggèrent que l'AOMI est pandémique, avec plus de 200 millions de personnes atteintes. Si cette pathologie est généralement peu fréquente chez les patients de moins de 40 ans, elle touche un individu sur 10 de plus de 70 ans et un individu sur 6 âgé de plus de 80 ans [3, 4].

Il est désormais bien établi que l'AOMI et son degré de gravité sont des déterminants majeurs du risque ultérieur d'événements cardiovasculaires et de mortalité. Indépendamment des symptômes, les patients chez lesquels une

AOMI a été diagnostiquée présentent un risque accru d'infarctus du myocarde (IDM) et d'accident vasculaire cérébral (AVC) ultérieurs, et sont 6 fois plus susceptibles de mourir dans les 10 ans que ceux qui ne présentent pas d'AOMI [5, 6].

Dans le registre multinational et prospectif REACH (*REduction of Atherothrombosis for Continued Health*), parmi les 53 211 personnes symptomatiques atteintes d'une maladie coronaire, d'un AVC ou d'une AOMI, les patients atteints d'une AOMI présentaient un risque numériquement plus élevé de décès d'origine cardiovasculaire (CV), d'IDM ou d'AVC par rapport aux patients stables atteints d'une maladie coronaire à 1 an (5,4 % contre 4,5 %) et à 3 ans (14,8 % contre 11,6 %) [7]. Les patients atteints d'AOMI sévère nécessitant des amputations présentent un risque encore plus élevé de complications [7, 8].

De même, les patients atteints d'AOMI nécessitant des procédures de revascularisation présentent un risque accru de complications CV, en particulier au cours de la première année suivant

l'intervention. Parmi les procédures endovasculaires les moins invasives, les complications CV à court terme et la mortalité restent élevées [9]. De plus, comme l'ont récemment souligné plusieurs études sur l'AOMI, les événements indésirables majeurs des membres (MALE) et la mortalité sont plus élevés après une revascularisation des artères périphériques [10-12].

Ainsi, la revascularisation induit un risque de complications secondaires dont l'ischémie aiguë ou critique des membres. Dans l'essai EUCLID, un antécédent de revascularisation de la jambe était le facteur prédictif le plus fort d'ischémie aiguë avec un *hazard ratio* de 4,7 [13]. C'est pourquoi les revascularisations doivent être discutées avec parcimonie en dehors des ischémies critiques ou aiguës. Une revascularisation pour claudication intermittente ne devrait être réalisée qu'après concertation multidisciplinaire et une information éclairée du patient sur les risques à moyen ou long terme.

L'incidence de l'ischémie critique (IC), qui se manifeste par des douleurs au repos, un trouble trophique ou une gangrène d'orteil, est plus rare. 5 à 10 % des patients atteints d'AOMI asymptomatique ou de claudication intermittente évolueront vers une IC sur une période de 5 ans [3]. L'incidence de l'IC est estimée à environ 500 à 1 000 nouveaux cas par an et par million d'habitants, avec une croissance significative attendue en raison du vieillissement de la population [3, 14].

Dans les guidelines de la Société européenne de cardiologie en collaboration avec la Société européenne de chirurgie vasculaire [4] et dans les guidelines de la Société de chirurgie vasculaire, de la Société européenne de chirurgie vasculaire et de la Fédération mondiale des sociétés vasculaires [15], l'ancien terme d'IC est désormais remplacé par celui d'ischémie chronique menaçant les membres (ICMM). Il a été proposé pour inclure un groupe plus large et plus hétérogène de patients présentant des degrés

variables d'ischémie qui peuvent souvent retarder la cicatrisation des plaies et augmenter le risque d'amputation.

Cette entité comprend des schémas cliniques avec une viabilité du membre menacée liée à plusieurs facteurs :

- premièrement, le terme “critique” implique que le traitement est urgent pour éviter la perte du membre, alors que certains patients peuvent conserver leurs jambes pendant de longues périodes, même en l'absence de revascularisation ;
- deuxièmement, la prédominance croissante du diabète dans ces situations, présent dans 50-70 % des cas, se manifeste surtout par des ulcères du pied diabétique neuro-ischémiques ;
- troisièmement, le risque d'amputation dépend non seulement de la gravité de l'ischémie, mais aussi de la présence d'une plaie et d'une infection. Cela explique pourquoi les pressions au niveau de la cheville ou des orteils, mesurées pour tenir compte de la gravité de l'AOMI, ne sont pas le seul élément de définition de l'ICMM [4].

Ce changement récent de dénomination ne nous apparaît pas spécialement utile mais plutôt source de confusion pour les parties prenantes non familières de cette pathologie. Nous continuerons ici à utiliser le terme d'IC car notre propos n'est pas de nous intéresser aux pieds neurologiques et/ou aux infections sévères de plaie chez les diabétiques. Les patients souffrant d'une ischémie menaçant un membre sont définis par leur présentation clinique, complétée par des études physiologiques qui démontrent un degré d'ischémie suffisant pour causer de la douleur, altérer la cicatrisation et augmenter le risque d'amputation [1].

La définition de l'IC repose sur une évaluation clinique et est associée à un ou plusieurs paramètres hémodynamiques anormaux. L'IC est définie comme une AOMI documentée associée à une douleur ischémique au repos de la partie distale du pied ou à une gangrène ou une ulcération de l'avant-pied évoluant

depuis plus de 2 semaines (classification de Rutherford 4-6). Les paramètres hémodynamiques comprennent un indice de pression systolique (IPS) < 0,4 (en utilisant la plus élevée des artères dorsales pédale et tibiale postérieure), une pression absolue la plus élevée de la cheville < 50 mmHg, une pression du gros orteil < 30 mmHg, une pression partielle transcutanée d'oxygène (TcPO₂) < 30 mmHg, ou encore des formes d'onde d'enregistrement du volume du pouls plates ou peu pulsatiles [1].

Il faut souligner que la pression à la cheville et l'IPS sont fréquemment faussement élevés en raison de la médiacalcosse, en particulier chez les personnes atteintes de diabète ou d'insuffisance rénale. Pour cette raison, chez les patients diabétiques ou atteints d'insuffisance rénale, des pressions des gros orteils sont préférables [1].

L'IC est associée à un risque accru de mortalité et d'amputation majeure. Les patients présentent également un risque élevé de MALE (*major adverse limb event*), notamment des amputations, une prévalence élevée de thrombose/sténose artérielle sous le genou et une altération marquée de la qualité de vie [7, 16]. La faible survie globale des patients atteints d'IC est à souligner, les événements cardiovasculaires étant la principale cause de décès, suivis par les événements indésirables des membres [17-19].

La perte de mobilité, le déclin fonctionnel et les événements cardiovasculaires représentent un défi majeur de santé publique. Une stratégie de traitement efficace est nécessaire et urgente pour inverser ces tendances [1, 3, 20].

Nouveautés dans les techniques de revascularisation distale

La revascularisation est la pierre angulaire du traitement des patients atteints d'IC pour soulager la douleur ischémique,

I Revues générales

prévenir la perte de membre et préserver l'autonomie du patient [4, 15, 21]. Il est peu probable que l'IC soit liée à des lésions artérielles proximales isolées et généralement une atteinte iliaque ou fémoro-poplitée combinée à une atteinte artérielle sous-poplitée. Dans notre centre, près de 70 % des revascularisations impliquent des sténoses ou occlusions artérielles sous-poplitées.

L'angioplastie et ses améliorations font qu'il s'agit maintenant du traitement de première ligne de l'IC dans la grande majorité des cas. Les revascularisations distales pour obtenir une perfusion tissulaire doivent s'effectuer dans le cadre d'une approche multidisciplinaire impliquant médecins vasculaires, chirurgiens vasculaires et radiologues vasculaires. Il s'agit de gestes techniques souvent compliqués car, d'une part, plusieurs étages artériels sont impliqués et, d'autre part, les revascularisations distales peuvent être difficiles en cas d'oblitérations anciennes et/ou d'axes très calcifiés.

Par ailleurs, pour permettre la cicatrisation de troubles trophiques distaux (gangrène d'orteils) il est nécessaire de revasculariser les axes artériels au-delà de la cheville et de récupérer une anastomose plantaire (*loop*). Ces gestes très distaux nécessitent des équipes aguerries à ces revascularisations et disposant de matériels multiples pour mener à bien ces gestes [22]. L'amélioration du matériel avec des guides supports, des ballons *low profile*, le développement des abords rétrogrades par ponction à la cheville, l'utilisation de ballons actifs ou de stents coronaires en cas de récurrence, etc. ont permis ces améliorations.

Le risque majeur de ces gestes distaux est l'occlusion précoce ou tardive et il n'est pas rare de devoir réintervenir chez ces patients. Il est également nécessaire de maintenir un traitement antithrombotique qui, dans ces revascularisations distales, n'est pas bien défini dans son type et sa durée.

Lorsqu'une recanalisation distale n'a pas pu être obtenue, quelques approches novatrices sont en train d'apparaître mais pour lesquelles on ne dispose pas encore de recul :

- la première est la revascularisation endovasculaire extra-anatomique qui a été développée dans notre équipe. Il s'agit de réaliser un pontage extra-anatomique, à l'aide d'endoprothèses couvertes, entièrement réalisé par voie percutanée [23];
- une autre approche est la création, toujours par voie percutanée, d'une fistule artério-veineuse entre l'artère distale reperméabilisée et une veine profonde de voisinage, de façon à augmenter la perméabilité de l'artère grâce à l'augmentation de son débit [24].

Ces approches sont encore à évaluer sur le long terme et ne sont proposées à l'heure actuelle qu'en dernier recours en sauvetage ultime de jambe, avant d'envisager en cas d'échec une amputation proximale.

Malgré le sauvetage des membres, le taux de mortalité reste élevé, jusqu'à 25 % des patients au cours de la première année de suivi après une procédure de revascularisation endovasculaire pour IC [18]. En outre, les échecs cliniques du traitement endovasculaire restent également élevés en raison de la forte calcification des artères ou de l'altération du lit distal. Les patients qui survivent ne connaissent pas toujours un gain durable de leur qualité de vie et les procédures de revascularisation répétées ont probablement un effet négatif sur leur état de santé.

Nouveautés dans le traitement antithrombotique de l'AOMI

Le traitement antiplaquettaire à long terme reste la pierre angulaire de la réduction des événements athérotrombotiques et de l'amélioration des taux de perméabilité et de sauvetage des membres après des interventions périphériques. L'aspirine reste le pilier du

traitement des maladies cardiovasculaires, mais le clopidogrel est également efficace en monothérapie. L'utilisation de la double antiagrégation plaquettaire (DAP) après une intervention est devenue la norme après une angioplastie périphérique.

L'American College of Chest Physicians recommande un traitement antiplaquettaire unique à long terme par l'aspirine ou le clopidogrel chez tous les patients après une angioplastie avec ou sans pose de stent (grade 1A) et après une revascularisation chirurgicale (grade 1A), à l'exception des patients avec pontage prothétique sous le genou pour lesquels l'aspirine plus le clopidogrel est suggérée pendant 1 an après la revascularisation (grade 2C mais sans preuve concluante) [25].

Les guidelines de l'AHA/ACC indiquent que la DAP (aspirine et clopidogrel) peut être raisonnable pour réduire le risque de MALE chez les patients présentant une AOMI symptomatique après une revascularisation des membres inférieurs (recommandation de grade IIb) [21]. Il est néanmoins stipulé qu'il existe peu de données sur la DAP après une revascularisation des membres inférieurs. Pourtant, jusqu'à 55 % des patients se voient prescrire une DAP après une revascularisation endovasculaire pour une IC [26].

Une étude rétrospective portant sur l'aspirine ou l'aspirine plus clopidogrel chez des patients après une revascularisation endovasculaire a montré que les patients sous DAP avaient moins de procédures de revascularisation répétées [27]. Une petite étude ultérieure portant sur l'aspirine plus placebo ou l'aspirine plus clopidogrel chez des patients après une revascularisation endovasculaire a également montré une diminution des revascularisations à 6 mois chez les patients recevant du clopidogrel [28]. Les guidelines de l'AHA/ACC n'ont pas précisé de durée et n'ont pas mentionné de spécificité en cas de revascularisation distale.

POINTS FORTS

- La revascularisation, principalement par voie endovasculaire, doit toujours être réalisée quand elle est possible.
- La prise en charge relève de services spécialisés compte tenu du diagnostic pas toujours facile et des revascularisations souvent complexes.
- Le meilleur traitement médical doit toujours être mis en place après revascularisation, sachant qu'on ne dispose pas d'études dédiées bien faites concernant le traitement antithrombotique dans cette indication.

Les guidelines conjointes de la Society for Vascular Surgery, de la European Society for Vascular Surgery et de la World Federation of Vascular Societies indiquent que, malgré l'absence de preuves de niveau 1, la DAP est fréquemment employée pendant 1 à 6 mois après des interventions périphériques et précisent également que des essais contrôlés randomisés de puissance adéquate sont nécessaires pour mieux définir les risques et les avantages de la DAP après une intervention périphérique, ainsi que la posologie et la durée optimales du traitement [15].

En pratique, les guidelines les plus précises sont celles de l'ESC [4]. Elles recommandent une DAP pendant au moins 1 mois après l'intervention, quel que soit le type de stent (métal nu ou stent actif). En particulier, dans le cas des patients qui ne nécessitent pas d'anticoagulation, la DAP (aspirine + clopidogrel) est recommandée pendant 1 mois après l'angioplastie percutanée (recommandation de classe IIa) et suivie d'un traitement antiplaquettaire unique à long terme par aspirine ou clopidogrel (classe IIa). Si un patient ayant subi une angioplastie percutanée nécessite une anticoagulation à long terme pour d'autres raisons (fibrillation auriculaire, valves mécaniques...) et présente un faible risque hémorragique, il recevra une anticoagulation orale pendant 1 mois avec de l'aspirine ou du clopidogrel (classe IIa) suivie du même schéma jusqu'à 1 an ou une anticoagulation orale seule (classe IIb).

Dans le cas de patients présentant un risque hémorragique élevé, une anticoagulation orale seule sera administrée après l'intervention (classe IIa). Dans les revascularisations sous-poplitées pour IC, les guidelines ne sont pas claires en raison de la rareté et de la faible qualité des données disponibles. Les recommandations sont souvent extrapolées à partir d'études portant sur des patients atteints de maladie coronaire stable ou de syndrome coronarien aigu, ou à partir d'avis d'experts. De nombreux opérateurs traitent actuellement les patients avec un traitement DAP par aspirine et clopidogrel pour une durée variable. Bien qu'il n'y ait pas de consensus concernant la durée optimale du traitement par aspirine plus clopidogrel, un traitement de 1 à 3 mois était le plus courant [29, 30].

Les données concernant l'ajout de faibles doses de rivaroxaban de 2,5 mg 2 fois par jour ou un placebo après revascularisation des membres inférieurs ont été analysées dans l'étude VOYAGER-PAD [31]. L'événement primaire pris en compte était une combinaison de survenue d'ischémie aiguë de membre, d'amputation majeure de cause vasculaire, d'infarctus du myocarde, d'accident vasculaire cérébral ischémique ou de décès cardiovasculaires. À 3 ans, il a été observé une diminution significative de 24 % de l'événement primaire, avec une incidence de 17,3 % dans le groupe recevant du rivaroxaban faible dose contre 19,9 %

dans le groupe témoin. Ceci au prix d'un surrisque d'hémorragie majeure de 42 % (5,94 % *versus* 4,06 %).

Malheureusement, cette étude n'a inclus que 6,2 % de revascularisations sous-poplitées, et il est difficile de tirer des conclusions concernant la population des patients avec ischémie critique des membres inférieurs qui nécessitent souvent des revascularisations sous-poplitées à plusieurs étages et qui sont à risque très élevé de complications thrombotiques et cardiovasculaires. Il serait indispensable de disposer d'étude spécifique dans cette population qui reste le parent pauvre des études effectuées dans l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs.

On ne dispose pas non plus dans l'artériopathie stable des membres inférieurs ou après revascularisation de comparaison directe entre une double antiagrégation plaquettaire et une combinaison d'un simple antiagrégant avec de faibles doses de rivaroxaban tel qu'observé selon le régime utilisé initialement dans l'étude COMPASS. Néanmoins, l'étude VOYAGER est en faveur d'une association d'un antiagrégant plaquettaire avec du rivaroxaban à faible dose chez les sujets à haut risque de complication postopératoire. On ne dispose hélas toujours pas de ce dosage en France.

BIBLIOGRAPHIE

1. CRIQUI MH, MATSUSHITA K, ABOYANS V *et al.* American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention; Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Peripheral Vascular Disease; and Stroke Council. Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Contemporary Epidemiology, Management Gaps, and Future Directions: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 2021;144: e171-e191.
2. BECKER F, ROBERT-EBADI H, RICCO JB *et al.* Chapter I: Definitions, epidemiology, clinical presentation and prognosis.

Revue générale

- Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2011;42 Suppl 2:S4-12.
3. FOWKES FG, RUDAN D, RUDAN I *et al.* Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*, 2013;382:1329-1340.
 4. ABOYANS V, RICCIO JB, BARTELINK MEL *et al.*; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J*, 2018;39:763-816.
 5. CRIQUI MH, ABOYANS V. Epidemiology of peripheral artery disease. *Circ Res*, 2015;116:1509-1526.
 6. MORRIS DR, RODRIGUEZ AJ, MOXON JV *et al.* Association of lower extremity performance with cardiovascular and all-cause mortality in patients with peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*, 2014;3:e001105.
 7. ABOLA MT, BHATT DL, DUVAL S *et al.* Fate of individuals with ischemic amputations in the REACH Registry: three-year cardiovascular and limb-related outcomes. *Atherosclerosis*, 2012;221:527-535.
 8. JONES WS, PATEL MR, DAI D *et al.* High mortality risks after major lower extremity amputation in Medicare patients with peripheral artery disease. *Am Heart J*, 2013;165:809-815, 815.e1.
 9. VOGEL TR, DOMBROVSKIY VY, CARSON JL *et al.* In-hospital and 30-day outcomes after tibioperoneal interventions in the US Medicare population with critical limb ischemia. *J Vasc Surg*, 2011;54:109-115.
 10. HESS CN, ROGERS RK, WANG TY *et al.* Major Adverse Limb Events and 1-Year Outcomes After Peripheral Artery Revascularization. *J Am Coll Cardiol*, 2018;72:999-1011.
 11. ANAND SS, CARON F, EIKELBOOM JW *et al.* Major Adverse Limb Events and Mortality in Patients With Peripheral Artery Disease: The COMPASS Trial. *J Am Coll Cardiol*, 2018;71:2306-2315.
 12. BAUMGARTNER I, NORGREN L, FOWKES FGR *et al.* Executive Committee and Investigators of the EUCLID Trial. Cardiovascular Outcomes After Lower Extremity Endovascular or Surgical Revascularization: The EUCLID Trial. *J Am Coll Cardiol*, 2018;72:1563-1572.
 13. HESS CN, NORGREN L, ANSEL GM *et al.* A Structured Review of Antithrombotic Therapy in Peripheral Artery Disease with a Focus on Revascularization: A TASC (Inter Society Consensus for the Management of Peripheral Artery Disease) Initiative. *Circulation*, 2017;135:2534-2555.
 14. TENDERA M, ABOYANS V, BARTELINK ML *et al.* ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*, 2011;32:2851-2906.
 15. CONTE MS, BRADBURY AW, KOLH P *et al.* GVG Writing Group for the Joint Guidelines of the Society for Vascular Surgery (SVS), European Society for Vascular Surgery (ESVS), and World Federation of Vascular Societies (WFVS). Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2019;58:S1-S109.e33.
 16. MANGIAFICO RA, MANGIAFICO M. Medical treatment of critical limb ischemia: current state and future directions. *Curr Vasc Pharmacol*, 2011;9:658-676.
 17. YANNOUTSOS A, LIN F, BILLUART O *et al.* Low admission blood pressure as a marker of poor 1-year survival in patients with revascularized critical limb ischemia. *J Hypertens*, 2021;39:1611-1620.
 18. YANNOUTSOS A, LIN F, GAISSET R *et al.* Characteristics and outcomes of octogenarians with revascularized critical limb ischemia: Impact of altered cardiac function for early mortality. *J Med Vasc*, 2021;46:224-231.
 19. WÜBBEKE LF, NAVES CCLM, DAEMEN JWHC *et al.* Editor's Choice - Mortality and Major Amputation after Revascularisation in Octogenarians Versus Non-Octogenarians with Chronic Limb Threatening Ischaemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2020;60:231-241.
 20. BIANCARI F. Meta-analysis of the prevalence, incidence and natural history of critical limb ischemia. *The Journal of cardiovascular surgery*, 2013;54:663-669.
 21. GERHARD-HERMAN MD, GORNIK HL, BARRETT C *et al.* 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 2017;135:e726-779.
 22. TUMMALA S, BRILEY K. Advanced limb salvage: pedal artery interventions. *Semin Vasc Surg*, 2022;35:200-209.
 23. DI PRIMIO M, ANGELOPOULOS G, LAZARETH I *et al.* Endovascular Extra-Anatomic Femoro-Popliteal Bypass for Limb Salvage in Chronic Critical Limb Ischemia. *Intervent Radiol*, 2019;42:1279-1292.
 24. SCHREVE MA, VOS CG, VAHL AC *et al.* Venous Arterialisation for Salvage of Critically Ischaemic Limbs: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2017;53:387-402.
 25. ALONSO-COELLO P, BELLMUNT S, MCGORRIANAL C *et al.* Antithrombotic Therapy in Peripheral Artery Disease. *Chest*, 2012;141(2 Suppl):e669S-e690S.
 26. ARMSTRONG EJ, ANDERSON DR, YEO KK *et al.* Association of dual-antiplatelet therapy with reduced major adverse cardiovascular events in patients with symptomatic peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*, 2015;62:157-165.e1.
 27. TEPE G, BANTLEON R, BRECHTEL K *et al.* Management of peripheral arterial interventions with mono or dual antiplatelet therapy-the MIRROR study: a randomised and double-blinded clinical trial. *Eur Radiol*, 2012;22:1998-2006.
 28. STROBL FF, BRECHTEL K, SCHMEHL J *et al.* Twelve-month results of a randomized trial comparing mono with dual antiplatelet therapy in endovascularly treated patients with peripheral artery disease. *J Endovasc Ther*, 2013;20:699-706.
 29. SIGVANT B, KRAGSTERMAN B, FALKENBERG M *et al.* Contemporary cardiovascular risk and secondary preventive drug treatment patterns in peripheral artery disease patients undergoing revascularization. *J Vasc Surg*, 2016;64:1009-1017.e3.
 30. ALLEMANG MT, RAJANI RR, NELSON PR *et al.* Prescribing patterns of antiplatelet agents are highly variable after lower extremity endovascular procedures. *Ann Vasc Surg*, 2013;27:62-67.
 31. BONACA MP, BAUERSACHS RM, ANAND SS *et al.* Rivaroxaban in Peripheral Artery Disease after Revascularization. *N Engl J Med*, 2020;382:1994-2004.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.