

CARDIOLOGIE

Conférences scientifiques®

COMPTE RENDU DES CONFÉRENCES
SCIENTIFIQUES DE LA DIVISION DE
CARDIOLOGIE, HÔPITAL ST. MICHAEL'S,
UNIVERSITÉ DE TORONTO

L'évaluation et la prise en charge du risque cardiaque périopératoire chez les patients subissant une chirurgie non cardiaque

Par SHELDON M. SINGH, M.D. ET GORDON W. MOE, M.D., FRCPC

Parmi les 26 millions de nord-Américains subissant une chirurgie non cardiaque tous les ans, de 1 % à 5 % d'entre eux souffrent d'un événement cardiovasculaire majeur¹. La prise en charge de ce risque est un défi auquel les chirurgiens, les anesthésistes, les internistes et les cardiologues doivent fréquemment faire face et ce défi a augmenté en raison du nombre accru de patients âgés atteints de maladies chroniques qui subissent une chirurgie majeure. Bien qu'il existe des lignes directrices pour l'évaluation périopératoire des patients atteints de coronaropathie subissant une chirurgie non cardiaque, le choix d'une approche optimale peut être problématique². Dans ce numéro de *Cardiologie – Conférences scientifiques*, nous décrivons les progrès effectués dans la stratification des facteurs de risque clinique et donnons un aperçu des stratégies thérapeutiques visant à réduire le risque cardiaque chez les patients subissant une chirurgie non cardiaque.

Exemple de cas

Un homme âgé de 86 ans devant subir une arthroplastie totale de hanche en raison d'arthrose est vu lors d'une visite préopératoire. Il y a cinq ans, il a subi une angioplastie pour une sténose de l'artère coronaire droite en raison de symptômes d'angine. Il déclare ne pas souffrir de symptômes d'angine, mais son état fonctionnel est médiocre en raison de l'arthrose et il n'a pas subi récemment d'examen cardiaque non invasif. Il est autrement en bonne santé. Ses médicaments incluent l'aspirine et l'aténolol. L'examen physique ne révèle aucune anomalie et son électrocardiogramme (ÉCG) au repos est normal. Ce cas est semblable à d'autres cas rencontrés par les cliniciens et les difficultés sont les suivantes :

- définir le risque de complications cardiaques périopératoires chez ce patient
- déterminer si d'autres examens peuvent préciser les estimations du risque et ont un impact sur les stratégies thérapeutiques
- instituer un traitement approprié chez les patients à haut risque.

Stratification du risque clinique

Une évaluation du risque cardiaque est essentielle chez un patient subissant une chirurgie non cardiaque majeure. Le risque peut être déterminé simplement sur la base de l'état de santé du patient et du risque associé à l'intervention qu'il doit subir. Au cours des 25 dernières années, de nombreux indices de risque clinique ont été élaborés, afin de prédire le risque cardiaque périopératoire, nombre d'entre eux comportant des algorithmes complexes ou des systèmes de cotation qui peuvent être difficiles à utiliser pour le clinicien occupé. Deux indices fréquemment utilisés sont l'Index Goldman de Risque Cardiaque élaboré en 1977³ et l'Index Detsky élaboré en 1986⁴. Bien qu'appréciés, ces deux indices sont moins utiles aujourd'hui, étant donné les progrès réalisés dans les techniques chirurgicales, l'anesthésie et le traitement de la coronaropathie, ainsi que l'attention portée aux troubles métaboliques et à la nécessité de reconnaître les anomalies valvulaires (p. ex. sténose aortique).

Division de cardiologie

Beth L. Abramson, MD
Warren Cantor, MD
Luigi Casella, MD
Robert J. Chisholm, MD
Chi-Ming Chow, MD
Paul Dorian, MD
David H. Fitchett, MD (rédacteur-adjoint)
Michael R. Freeman, MD
Shaun Goodman, MD
Anthony F. Graham, MD
Robert J. Howard, MD
Stuart Hutchison, MD
Victoria Korley, MD
Michael Kutryk, MD
Anatoly Langer, MD
Howard Leong-Poi, MD
Iqwal Mangat, MD
Gordon W. Moe, MD (rédacteur)
Juan C. Monge, MD (rédacteur-adjoint)
Thomas Parker, MD (chef)
Trevor I. Robinson, MD
Duncan J. Stewart, MD
Bradley H. Strauss, MD

Hôpital St. Michael's
30 Bond St.,
Suite 7049, Queen Wing
Toronto, Ont. M5B 1W8
Téléphone: (416) 864-5941

Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de la Division de Cardiologie, St. Michael's Hospital, l'Université de Toronto, du commanditaire de la subvention à l'éducation ou de l'éditeur, mais sont celles de l'auteur qui se fonde sur la documentation scientifique existante. On a demandé à l'auteur de révéler tout conflit d'intérêt potentiel concernant le contenu de cette publication. La publication de *Cardiologie – Conférences scientifiques* est rendue possible grâce à une subvention à l'éducation sans restrictions.



Leading with Innovation
Serving with Compassion

ST. MICHAEL'S HOSPITAL

A teaching hospital affiliated with the University of Toronto



Afin de pallier aux lacunes de ces indices de risque, Lee et ses collègues⁵ ont suivi prospectivement 4315 patients subissant une chirurgie non cardiaque majeure (35 % – chirurgie orthopédique, 20 % – chirurgie vasculaire et 12 % – chirurgie thoracique) au Brigham and Women's Hospital à Boston au début des années 1990. Des complications majeures, incluant l'infarctus du myocarde (IM) aigu, l'œdème pulmonaire, la fibrillation ventriculaire et le bloc auriculo-ventriculaire complet, sont survenues chez 2,1 % des patients dans leur cohorte à l'étude. Ce taux de complications était moins de la moitié de celui signalé au cours de la décennie antérieure, ce qui reflète probablement les progrès effectués dans le traitement des patients mentionnés ci-dessus. Six corrélats indépendants de complications cardiaques majeures ont été identifiés (tableau 1) et incluaient :

- Chirurgie comportant un risque élevé (chirurgie intra-thoracique, intra-péritonéale, vasculaire sus-inguinale)
- Antécédents de cardiopathie ischémique
- Antécédents d'insuffisance cardiaque congestive
- Antécédents de maladie cérébro-vasculaire
- Diabète insulino-dépendant
- Insuffisance rénale avec créatine sérique >177 mmol/L

En assignant simplement un point à chaque facteur de risque et en calculant le score total, il est possible de déterminer précisément le risque cardiaque. On considérait que les sujets ayant obtenu de 0 à 1 point présentaient un faible risque avec un taux estimé d'événements cardiaques de 0,4 % et 1 %. Chez ceux présentant ≥ 2 facteurs de risque, le risque était plus élevé, avec un taux de complications de 7 % pour ceux ayant obtenu 2 points et de 11 % pour ceux ayant obtenu ≥ 3 points. La simplicité de cette méthode d'évaluation du risque n'est pas au détriment de sa précision. En fait, comparativement aux indices de risque antérieurs^{3,4}, l'index Lee est une méthode plus précise pour prédire le risque cardiaque périopératoire contemporain⁵.

Contrairement aux indices de risque antérieurs, les problèmes métaboliques, les anomalies du rythme cardiaque et la sténose aortique critique n'étaient pas des facteurs de risque indépendants dans l'index Lee, probablement du fait que ces facteurs étaient identifiés et corrigés avant d'orienter le patient vers une chirurgie non cardiaque élective. Il est intéressant de noter que seulement 0,2 % de la cohorte pour laquelle Lee a calculé le risque était des patients présentant une sténose aortique importante. L'absence de représentation de ces patients limite la capacité à identifier la sténose aortique comme un facteur de risque indépendant. Cependant, d'autres ont également démontré qu'une sténose aortique modérée à sévère demeure un facteur de risque important d'événements cardiaques périopératoires (probabilité = 5,2), même après ajustement en fonction d'autres facteurs de risque cardiaque⁶. Il ne faut donc pas négliger la présence d'une sténose aortique importante.

Tableau 1 : L'index Lee pour évaluer le risque cardiaque périopératoire⁵

Un point pour chacun des éléments suivants :

- Chirurgie à haut risque
- Antécédents de cardiopathie ischémique
- Insuffisance cardiaque congestive
- Maladie cérébro-vasculaire
- Diabète insulino-dépendant
- Créatine sérique > 177 mmol/L

| TOTAL DES POINTS | TAUX DE COMPLICATIONS* |
|------------------|------------------------|
| 0 | 0,4 % |
| 1 | 1 % |
| 2 | 7 % |
| ≥ 3 | 11 % |

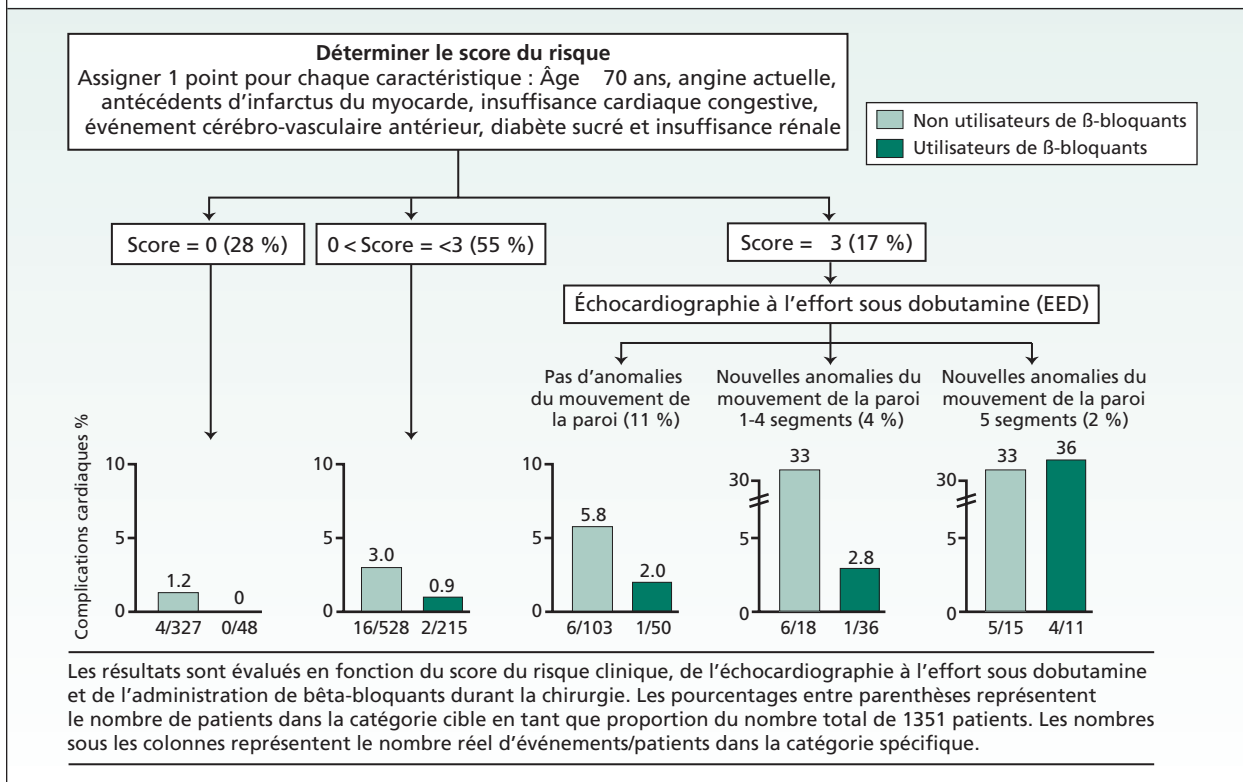
* Infarctus du myocarde, œdème pulmonaire, fibrillation ventriculaire ou arrêt cardiaque primaire, bloc AV complet

Examens non invasifs

Bien que l'évaluation clinique soit assez prédictive du risque cardiaque, certains patients dont l'état fonctionnel est médiocre ou ayant des antécédents obscurs peuvent nécessiter d'autres examens pour évaluer le risque. Des examens non invasifs (imagerie de la perfusion myocardique ou échocardiographie à l'effort) pour déterminer le degré d'ischémie myocardique peuvent fournir des informations utiles dans ces situations. Les lignes directrices de l'American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)⁷ ont tenté de restreindre l'usage répandu de l'imagerie non invasive et de définir les cas spécifiques dans lesquels l'imagerie non invasive préopératoire devait être utilisée chez les patients présentant des facteurs de risque cardiaque, dont l'état fonctionnel est médiocre et subissant une intervention associée à un risque nul/faible, et chez ceux présentant des facteurs de risque et subissant une chirurgie à haut risque, quel que soit leur état fonctionnel.

L'imagerie non invasive est des plus utile lorsque le test de provocation de l'ischémie est négatif et lorsque l'absence d'ischémie importante à l'examen d'imagerie permet d'identifier les patients qui présentent réellement un faible risque. Boserma et ses collègues⁸ ont examiné rétrospectivement la relation existant entre le score d'un patient à l'index Lee et les observations faites à l'échocardiographie à l'effort sous dobutamine, afin de définir un groupe de sujets chez qui les examens non invasifs pré-opératoires seraient des plus informatifs. Comme le montre la figure 1, chez les patients présentant un faible risque ayant obtenu un score de 0 à 2 à l'index Lee, le taux des événements cardiaques était faible (< 1 %) s'ils avaient reçu un traitement avec un bêta-bloquant, même si les résultats des examens non invasifs n'étaient pas normaux. Chez ceux présentant un risque élevé sur la base du score de ≥ 3 obtenu à l'index Lee, le risque cardiaque périopératoire était acceptable (< 2 %), s'ils avaient reçu des bêta-bloquants et si l'on avait

Figure 1 : Risque cardiaque périopératoire de mortalité ou d'IM observé dans des sous-populations stratifiées par caractéristiques cliniques^a



noté < 4 nouveaux segments où le mouvement de la paroi était anormal à l'échocardiographie à l'effort sous dobutamine. Ceux qui avaient ≥ 4 segments où le mouvement de la paroi était anormal présentaient un risque élevé d'événements cardiaques périopératoires, qu'ils aient reçu ou non des bêta-bloquants.

Ces constatations suggèrent que les patients ayant reçu un score ≤ 2 peuvent subir une chirurgie en toute sécurité s'ils sont sous bêta-bloquants. Chez ceux dont le score est ≥ 3 points, il peut être nécessaire d'effectuer d'autres examens, bien que nombre d'entre eux puissent subir une chirurgie en toute sécurité s'ils sont sous bêta-bloquants.

Il est possible que le nombre croissant de données sur l'effet protecteur des bêta-bloquants, ainsi que l'absence potentielle de bénéfice offert par la revascularisation coronarienne périopératoire (voir ci-dessous) puissent limiter davantage le rôle et l'utilisation future des examens non invasifs périopératoires.

Réduction du risque cardiaque périopératoire Bêta-bloquants

Le traitement avec des bêta-bloquants était l'une des premières interventions qui s'est révélée réduire le risque cardiaque périopératoire. En 1996, Mangano et ses collègues⁹ ont randomisé 200 patients atteints de coronaropathie connue ou présentant 2 facteurs de risque cardiaque subissant une chirurgie non cardiaque. Ils ont

reçu de l'aténolol intraveineux le jour de la chirurgie, suivi d'aténolol oral tel que toléré pendant la durée de leur séjour à l'hôpital. On a noté une réduction de 55 % du risque relatif d'événements cardiaques durant la période de suivi de 2 ans. Ce bénéfice était le plus prononcé durant les 6 premiers mois après l'intervention. On a calculé que le nombre de patients qu'il était nécessaire de traiter (NNT) pour prévenir 1 décès était de 8,3 patients et on a calculé que le NNT pour prévenir 1 épisode d'ischémie cardiaque était de 6,7 patients.

Poldermans et ses collègues¹⁰ ont assigné au hasard 112 patients subissant une chirurgie vasculaire au bisoprolol ou à un placebo. Le médicament était amorcé 1 semaine avant la chirurgie et poursuivi 30 jours après l'intervention. Tous les patients souffraient de coronaropathie connue et leur échocardiogramme à l'effort sous dobutamine était anormal – une population réellement à haut risque. Le paramètre primaire comprenant la mort ou l'IM non mortel est survenu chez 34 % des patients dans le groupe placebo et chez 3,4 % des patients dans le groupe bisoprolol. On a obtenu une réduction du risque relatif de 90 % avec seulement 3 patients nécessitant un traitement pour prévenir une mort ou un IM non mortel. L'étude était conçue pour recruter 266 patients, mais le comité d'éthique l'a arrêtée de façon précoce en raison de ces résultats spectaculaires.

Sur la base de ces constatations, les lignes directrices de l'ACC/AHA⁷ indiquent que l'on doit utiliser des bêta-bloquants chez les patients à haut risque subissant une

chirurgie vasculaire (classe I) et chez ceux atteints de coronaropathie subissant une chirurgie non cardiaque (classe II). Bien que les résultats de ces deux études soient impressionnants, il faut reconnaître que toutes les deux étaient de petite envergure. Une récente méta-analyse de 11 études sur l'utilisation de bêta-bloquants pendant la période périopératoire qui ont randomisé 866 patients a démontré une réduction de 75 % du risque relatif de mortalité due à un événement cardiaque pendant la période périopératoire¹¹. Il est intéressant de noter que lorsque les résultats de l'étude menée par Poldermans sont soustraits de l'analyse, on observe une différence non significative avec l'utilisation des bêta-bloquants pendant la période périopératoire¹².

Des études récentes n'ont également pas pu démontrer le bénéfice des bêta-bloquants pendant la période périopératoire :

- L'étude DIPOM (*Diabetic Post-Operative Morbidity and Mortality*)¹³ a assigné au hasard 921 patients diabétiques subissant une chirurgie non cardiaque majeure au métoprolol ou à un placebo pendant une semaine après l'intervention. Une réduction des événements cardiaques postopératoires n'a pas été observée. Cela peut être dû au faible risque associé à la population étudiée (le taux d'événements hospitaliers était de 1 %) et à l'utilisation inconsistante du métoprolol durant les 2 premiers jours après l'intervention, ce qui a pu entraîner des concentrations variables de médicament.

- L'étude MaVS (*Metoprolol after Vascular Surgery*)¹⁴ et l'étude POBBLE (*Perioperative Beta-Blockade*) chez des patients subissant une chirurgie vasculaire infra-rénale¹⁵ n'ont pas démontré que le traitement avec le métoprolol pendant la période périopératoire offrait un bénéfice chez les patients subissant une chirurgie vasculaire.

- La question de savoir si l'administration de bêta-bloquants pendant la période périopératoire offre un avantage et l'importance de cet avantage le cas échéant sera peut-être résolue à la fin de l'étude POISE (*PeriOperative ISchemic Evaluation*)¹². Cette étude multinationale à grande échelle assignera au hasard 10 000 patients au métoprolol ou à un placebo avant et 30 jours après l'intervention.

Actuellement, les bêta-bloquants restent les agents thérapeutiques les plus efficaces dans notre arsenal de médicaments pour réduire le risque cardiaque périopératoire. Cependant, des questions demeurent sans réponse, notamment quelle est la durée appropriée pendant laquelle le traitement avec des bêta-bloquants doit être administré avant et après l'intervention ; tous les bêta-bloquants sont-ils aussi efficaces que le bisoprolol ; tous les patients doivent-ils recevoir des bêta-bloquants avant l'intervention quels que soient les facteurs de risque cardiaque

antérieurs (étant donné leur innocuité et leur faible coût) ; quelle est la réduction du risque réellement conférée par les bêta-bloquants ; et quels sont les examens d'imagerie non invasifs nécessaires chez les patients qui reçoivent un traitement avec des bêta-bloquants.

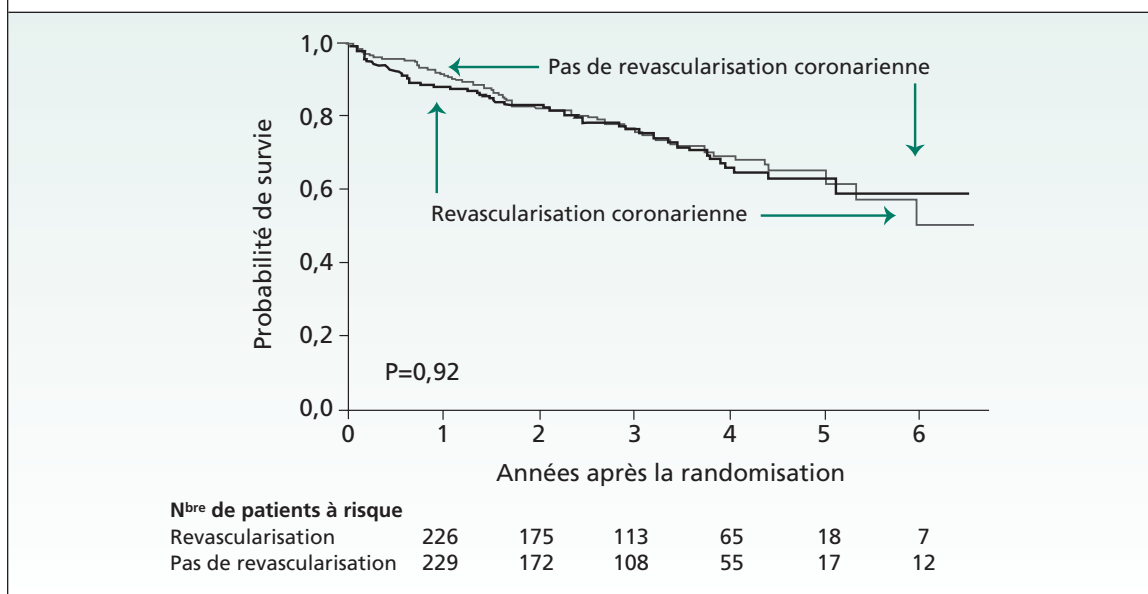
Les statines

On a récemment suggéré que l'utilisation des statines peut réduire le risque cardiaque périopératoire. Une analyse d'une base importante de données administratives regroupant 780 000 patients qui ont subi une chirurgie non cardiaque aux États-Unis a démontré que chez les patients recevant des statines durant la période périopératoire (9,9 % de la cohorte), on a noté une réduction absolue de 1 % de la mortalité hospitalière après ajustement en fonction d'autres facteurs¹⁶. Jusqu'à présent, l'unique étude randomisée et contrôlée examinant l'utilisation des statines pendant la période périopératoire a été menée auprès de 100 patients subissant une chirurgie vasculaire à Sao Paulo, Brésil¹⁷. Les patients ont été répartis au hasard pour recevoir l'atorvastatine 20 mg par jour, amorcée 2 semaines avant l'intervention. Le médicament était poursuivi pendant 45 jours au total. La moitié des patients ont reçu des bêta-bloquants. Dans l'ensemble, on a noté une réduction de 31 % du risque relatif d'apparition du paramètre combiné (décès, IM non mortel et angine instable ou AVC) dans le groupe recevant l'atorvastatine ($p = 0,018$).

Étant donné que la réduction du risque cardiaque chez les patients atteints de coronaropathie stable et recevant un traitement avec des statines est souvent non apparente pendant quelques mois après que le traitement a été amorcé, nombreux sont ceux qui ont remis en question le bénéfice que l'on attribue à l'administration aiguë de statines pendant la période périopératoire. Bien que l'on ne connaisse pas précisément le mécanisme exact des statines durant la période périopératoire, il est possible qu'il soit lié à une réduction de l'inflammation, à une amélioration du profil thrombogène et/ou à la production accrue de monoxyde d'azote endothélial¹⁸ – des facteurs qui pourraient théoriquement réduire le risque et le degré d'ischémie cardiaque périopératoire.

Le traitement avec des statines semble offrir un bénéfice supplémentaire comparativement aux bêta-bloquants¹⁹ et sans risque accru associé de myopathie ou de rhabdomyolyse²⁰. On pourra peut-être obtenir d'autres informations sur le rôle de l'utilisation des statines en période périopératoire avec les résultats de l'étude DECREASE IV (*Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echo – IV*)²¹, une étude randomisée et contrôlée de grande envergure recrutant actuellement des patients qui vise à évaluer le bénéfice d'un traitement d'association avec un bêta-

Figure 2: Survie chez les patients subissant une revascularisation coronarienne comparativement à aucune revascularisation avant de subir une chirurgie vasculaire majeure élektive²²



bloquant (bisoprolol) et une statine (fluvastatine) durant la période périopératoire.

Revascularisation

Avant décembre 2004, le rôle de la revascularisation coronarienne périopératoire n'avait pas été étudié dans une étude randomisée. Des données rétrospectives, incluant l'étude *Coronary Artery Surgery*²², ont suggéré que la revascularisation coronarienne préopératoire offrait un bénéfice potentiel chez les patients subissant une chirurgie vasculaire, en particulier les sujets souffrant d'une coronaropathie tritronculaire. Bien que les lignes directrices⁷ recommandent un traitement conservateur chez les patients atteints de coronaropathie stable et présentant une anatomie coronarienne à faible risque, la pratique varie significativement. Les résultats de l'étude CARP (*Coronary Artery Revascularization Prophylaxis*)²³ récemment publiée confirment le bien-fondé d'un traitement conservateur.

L'étude CARP a recruté 510 sujets subissant une chirurgie vasculaire. Ceux présentant une atteinte du tronc commun, une dysfonction ventriculaire gauche sévère ou une sténose aortique ont été exclus de l'étude. Ceux souffrant d'une coronaropathie résiduelle pouvant faire l'objet d'une revascularisation percutanée ou chirurgicale ont été inclus. Soixante quatorze pour cent des participants à l'étude démontraient des anomalies modérées à importantes réversibles à l'imagerie de perfusion ou étaient considérés comme présentant un risque intermédiaire ou élevé d'après des critères cliniques. Plus de 80 % ont reçu des bêta-bloquants et 50 % ont reçu des statines. Il n'y avait pas de différence significative dans la mor-

talité à 30 jours (3,1 % vs 3,4 %) ou lors d'un suivi médian de 2,7 ans (22 % vs 23 %) entre le groupe ayant subi une revascularisation et le groupe n'en n'ayant pas subi (figure 2). L'analyse du sous-groupe de sujets à haut risque (ceux dont l'examen d'imagerie à l'effort était positif, présentant une anomalie importante à l'effort, une atteinte tritronculaire et une dysfonction ventriculaire gauche) n'a également pas démontré qu'un groupe pourrait obtenir un bénéfice d'une revascularisation prophylactique. Ceux qui ont subi une revascularisation ont attendu 36 jours supplémentaires avant de subir l'intervention vasculaire.

Bien que l'on puisse avancer que l'étude CARP n'avait pas la puissance nécessaire, que la période de suivi était courte et que ses résultats ne pouvaient pas être généralisés étant donné la prépondérance des sujets de sexe masculin et l'exclusion de ceux présentant une atteinte du tronc commun, une atteinte aortique sévère et une atteinte ventriculaire gauche, les résultats peuvent rassurer les cliniciens et fournissent des arguments concluants contre la revascularisation coronarienne prophylactique avant une chirurgie non cardiaque.

Conclusion

Étant donné les constatations résumées ci-dessus, il est essentiel d'obtenir les antécédents complets pour une stratification appropriée du risque chez les patients subissant une chirurgie non cardiaque. L'utilisation de l'index Lee est une approche simple et précise pour évaluer approximativement le risque cardiaque périopératoire. Les sujets ayant des antécédents de coronaropathie ou ≥ 2 facteurs de risque

doivent recevoir un traitement avec des bêta-bloquants pendant la période pré-opératoire. Un traitement avec des statines doit également être envisagé.

Les patients atteints de syndromes coronariens instables ne sont pas de bons candidats à la chirurgie non cardiaque électorale et doivent être pris en charge de la même façon que d'autres patients atteints de syndromes coronariens instables. Le traitement des sujets dont l'état fonctionnel est médiocre ou de ceux présentant des antécédents connus de coronaropathie et pour lesquels le risque n'a pas été stratifié récemment est moins évident. Ces sujets doivent recevoir un traitement avec des bêta-bloquants et des statines si ces médicaments ne sont pas contre-indiqués. Le rôle de l'imagerie non invasive est moins clair, étant donné les bénéfices du traitement avec des bêta-bloquants démontrés dans l'étude de Poldermans¹⁰ et l'absence de bénéfice offert par la revascularisation cardiaque péri-opératoire²³. Le jugement clinique, l'optimisation du traitement pharmacologique, une attention particulière aux soins peropératoires et postopératoires et la détection précoce et le traitement approprié de l'ischémie postopératoire sont peut-être les seules mesures nécessaires.

Références

1. Mangano DT. Perioperative cardiac morbidity. *Anesthesiology* 1990;72:153-84.
2. Pierpont GL, Moritz TE, Goldman S, et al. Disparate opinions regarding indications for coronary artery revascularization before elective vascular surgery. *Am J Cardiol* 2004;94:1124-1128.
3. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al. Multifactorial index of cardiac risk in non-cardiac surgical procedures. *N Engl J Med* 1977;297:845-850.
4. Detsky AS, Abrams HB, McLaughlin JR, et al. Predicting cardiac complications in patients undergoing noncardiac surgery. *J Gen Intern Med* 1986; 1:211-219.
5. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major non-cardiac surgery. *Circulation* 1999; 100:1043-1049.
6. Kertai MD, Bountiokos M, Boersma E, et al. Aortic stenosis: an under-appreciated risk factor for perioperative complications in patients undergoing non-cardiac surgery. *Am J Med* 2004;116:8-13.
7. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for non-cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39:542-53.
8. Boersma E, Poldermans D, Bax JJ, et al. Predictors of cardiac events after major vascular surgery: role of clinical characteristics, dobutamine echocardiography, and beta-blocker therapy. *JAMA* 2001;285:1865-1873.
9. Mangano DT, Layug EL, Wallace A, et al. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after non-cardiac surgery. *N Engl J Med* 1996;355:1713-1720.
10. Poldermans D, Boersma E, Bax JJ, et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. *N Engl J Med* 1999;341:1789-94.
11. Stevens RD, Burri H, Tramer MR. Pharmacologic myocardial protection in patients undergoing non-cardiac surgery: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2003;97:623-633.
12. Devereaux PJ, Yusuf S, Yang H, et al. Are the recommendations to use perioperative beta-blocker therapy in patients undergoing non-cardiac surgery based on reliable evidence? *CMAJ* 2004;171:245-47.
13. Juul A, for the DIPOM investigators. Diabetic Postoperative Mortality and Morbidity Trial. Late-Breaking Clinical Trials American Heart Association Scientific Sessions. Nov 7-10, 2004, New Orleans, LA.
14. Yang H, Ramer K, Butler R, et al. Metoprolol after vascular surgery (MaVS). *Can J Anaesth* 2005;51:A7.
15. Brady AR, Gibbs JS, Greenhalgh RM, et al. Perioperative beta-blockade (POBBLE) for patients undergoing infra-renal vascular surgery: results of a randomized double-blind controlled trial. *J Vasc Surg* 2005;41:602-609.
16. Lindenauer PK, Pekow P, Wang K, et al. Lipid-lowering therapy and in-hospital mortality following major non-cardiac surgery. *JAMA* 2004;291:2092-2099.
17. Durazzo AES, Machado FS, Ikeoka DT, et al. Reduction in cardiovascular events after vascular surgery with atorvastatin: a randomized trial. *J Vasc Surg* 2004;39:967-976.
18. Sposito AC, Chapman J. Statin therapy in acute coronary syndromes: Mechanistic insight into clinical benefit. *Atheroscler Thromb Vasc Biol* 2002;22:1524-1534.
19. Kertai MD, Boersma E, Westerhout CM, et al. A combination of statins and beta-blockers is independently associated with a reduction in the incidence of mortality and nonfatal myocardial infarction in patients undergoing abdominal aortic aneurysm surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;28:343-52.
20. Schouten O, Kertai MD, Bax JJ, et al. Safety of perioperative statin use in high-risk patients undergoing major vascular surgery. *Am J Cardiol* 2005; 95(5):658-660.
21. Schouten O, Poldermans D, Visser O, et al. Fluvastatin and bisoprolol for the reduction of perioperative cardiac mortality and morbidity in high-risk patients undergoing non-cardiac surgery: rationale and design of the DECREASE IV study. *Am Heart J* 2004;148:1047-1052.
22. Rihal CS, Eagle KA, Mickel MC, et al. Surgical therapy for coronary artery disease among patients with combined coronary artery and peripheral vascular disease. *Circulation* 1995;91:46-53.
23. McFalls EO, Ward H, Moritz T, et al. Coronary artery revascularization before elective major vascular surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2795-804.

Réunions scientifiques à venir

16 au 19 juillet 2005

12^e Congrès mondial sur les maladies cardiaques

New trends in Research, Diagnosis, and Treatment
Vancouver, C.-B.

Renseignements : Tél. : +1 310 657 8777

Fax : +1 310 275 8922

Courriel : klimedco@ucla.edu

3 au 7 septembre 2005

Congrès 2005 de la société européenne de cardiologie

Stockholm, Suède

Renseignements : www.escardio.org

13 au 15 novembre 2005

Réunion scientifique 2005 de l'AHA

Dallas, Tx

Renseignements : Tél. : (214) 570-5935 ou (888) 242-2453

Fax : (214) 706-5262

Site web : www.sessions@heart.org

Les avis de changement d'adresse et les demandes d'abonnement *Cardiologie – Conférences Scientifiques* doivent être envoyés par la poste à l'adresse B.P. 310, Station H, Montréal (Québec) H3G 2K8 ou par fax au (514) 932-5114 ou par courrier électronique à l'adresse info@snellmedical.com. Veuillez vous référer au bulletin *Cardiologie – Conférences Scientifiques* dans votre correspondance. Les envois non distribuables doivent être envoyés à l'adresse ci-dessus. Poste-publications #40032303

La version française a été révisée par le Dr George Honos, Montréal.

L'élaboration de cette publication a bénéficié d'une subvention à l'éducation de

Novartis Pharma Canada Inc.

© 2005 Division de Cardiologie, Hôpital St. Michael, Université de Toronto, seule responsable du contenu de cette publication. Éditeur : SNELL Communication Médicale Inc. en collaboration avec la Division de Cardiologie, Hôpital St. Michael, Université de Toronto. *Cardiologie – Conférences scientifiques* est une marque déposée de SNELL Communication Médicale Inc. Tous droits réservés. L'administration des traitements décrits ou mentionnés dans *Cardiologie – Conférences scientifiques* doit toujours être conforme aux renseignements thérapeutiques approuvés au Canada. SNELL Communication Médicale Inc. se consacre à l'avancement de la formation médicale continue de niveau supérieur.