

AVANT CHIRURGIE NON CARDIAQUE LOURDE : QUEL BILAN POUR QUEL PATIENT ?

Résumé

L'évaluation pré-opératoire du Cardiologue consiste, dans certains cas à contraindre au moins temporairement la réalisation d'une chirurgie programmée, dans d'autres cas à compléter l'évaluation pré-opératoire notamment par la réalisation d'une épreuve d'effort, enfin, en collaboration avec l'anesthésiste, à ajuster le traitement médical anti-ischémique lorsque cela est nécessaire. L'examen clinique complété de l'électrocardiogramme standard a une place prépondérante dans cette évaluation : apprécier le caractère urgent ou non de l'intervention, le risque cardiovasculaire de la chirurgie considérée (on distingue les chirurgies à haut risque cardiovasculaire, essentiellement la chirurgie vasculaire, les chirurgies à risque intermédiaire et les chirurgies à faible risque), et surtout mesurer le risque individuel de présence d'une cardiopathie ischémique menaçante chez le patient considéré. Les patients à haut risque clinique doivent être contraindiqués : antécédents récents ou semi-récents d'infarctus du myocarde ou de syndrome coronarien aigu, insuffisance cardiaque ischémique non contrôlée, trouble du rythme sévère ou patients très invalidés par l'angine de poitrine. Les patients classés comme à risque clinique « intermédiaire » (car présentant au moins deux des facteurs ou marqueurs de risque définis par Eagle) justifient lorsque la chirurgie programmée présente un risque cardiaque significatif, d'une évaluation complémentaire pré-opératoire. L'épreuve d'effort conventionnelle est le plus souvent suffisante pour une chirurgie non cardiaque, mais en cas de chirurgie vasculaire à plus haut risque, une scintigraphie myocardique de perfusion sous dipyridamole ou selon les équipes une échographie de stress doit être proposée. Dans tous les cas, lorsqu'une ischémie myocardique importante est détectée chez ces patients à risque clinique déjà élevé, il faut soit contraindre définitivement la chirurgie si celle-ci n'est pas vitale, soit le plus souvent proposer une coronarographie et parfois une revascularisation coronarienne préalable. Cette attitude, en accord avec les grandes recommandations internationales, permet de sélectionner au plus juste les indications de coronarographie à visée pré-opératoire. La mise en évidence récemment de l'effet bénéfique des bêtabloquants notamment du Bisoprolol en pré-opératoire s'intègre parfaitement dans cette stratégie d'évaluation.

Mots clés : chirurgie non cardiaque - évaluation - recommandations

Le cardiologue praticien est constamment sollicité pour donner son avis quant aux risques opératoires ou post-opératoires chez un patient devant être soumis à une chirurgie non cardiaque, et notamment quant au risque de survenue d'un événement coronarien. Dans le cadre de la prise en charge de ce risque ischémique, cet article cherche à aider le praticien à répondre aux questions suivantes : quand faut-il

contrindiquer une chirurgie non cardiaque programmée ? quand faut il réaliser un bilan paraclinique complémentaire de recherche de l'ischémie myocardique? Quand faut il prescrire un traitement médical anti ischémique pendant la période per et post opératoire ? Ce problème est d'importance lorsque l'on sait que les principales causes de mortalité et/ou morbidité en per-opératoire et dans les jours suivant sont d'origine cardiovasculaire (infarctus du myocarde, trouble du rythme, insuffisance cardiaque, ou décès de cause ischémique). La prise en charge de ce risque ischémique entraîne des attitudes très variables d'un praticien à l'autre, allant par exemple de la réalisation « systématique » d'une coronarographie pré-opératoire avant chirurgie vasculaire avec clampage aortique, à l'absence de tout examen complémentaire pour d'autres. Des essais cliniques et des recommandations récents dont une remise à jour ACC :AHA en Mars 2002 (19) ont été publiés qui vont nous aider à répondre aux deux questions précédentes

I. Place prépondérante de la clinique dans l'évaluation du risque ischémique.

Trois paramètres conditionnent la stratégie de recherche en pré-opératoire de l'ischémie myocardique : l'urgence de l'intervention, le risque intrinsèque d'accidents cardiaques de la chirurgie programmée, et la probabilité de présence d'une maladie coronaire menaçante chez le patient à opérer.

- **L'urgence de l'intervention** : une chirurgie en urgence du fait d'un risque vital immédiat pour le patient doit évidemment être réalisée sans recherche préalable de l'ischémie autre que le seul électrocardiogramme pré-opératoire.

- **La chirurgie considérée** : on distingue (fig 1 ref 1) les chirurgies à haut risque d'accidents cardiovasculaires (c'est-à-dire supérieures à 5%) , essentiellement les chirurgies réalisées chez des patients âgés, et tous les types de chirurgie vasculaire avec ou sans clampage aortique , les chirurgies à risque intermédiaire (de 2 à 5%) représentées essentiellement par les chirurgies abdominales, pelviennes et la traumatologie lourde à potentiel hémorragique, et les chirurgies à risque faible (inférieur à 2% de risque d'accidents cardiaques).

- **L'appréciation du risque individuel de présence d'une cardiopathie ischémique menaçante du patient.** :

la place prépondérante pour apprécier ce risque revient aux renseignements de l'interrogatoire et de l'examen clinique du patient; les explorations fonctionnelles d'effort sont réservées aux patients a haute probabilité clinique de présence de la maladie coronaire et qui de plus seront soumis a une chirurgie a haut risque ou a risque intermédiaire. (fig 2)

• **Chez les patients à très haut risque clinique, il faut reporter la chirurgie programmée** jusqu'à stabilisation de l'état clinique. Ces patients à haut risque clinique sont les patients symptomatiques au décours immédiat d'un infarctus du myocarde ou d'un angor instable (1 à 3 mois selon le cas), les patients avec insuffisance cardiaque non contrôlée, avec arythmie ventriculaire sévère ou encore les patients incapables d'effectuer une activité fonctionnelle même modérée (< 4 MET) du fait de l'angor. Il s'agit donc essentiellement de patients très symptomatiques. Avec ou sans chirurgie ces patients justifient d'une prise en charge cardiologique préalable vigoureuse.

• **Pour les patients à faible risque d'atteinte coronarienne, les explorations fonctionnelles ne sont pas utiles** car ces patients peuvent bénéficier de la chirurgie programmée, y compris des interventions dites à risque avec une morbidité et mortalité cardiovasculaire basse.

• **Les patients à risque clinique intermédiaire justifient des explorations para cliniques préopératoires.** Cette notion de risque clinique intermédiaire a été particulièrement évaluée par Eagle (2) et repose essentiellement sur la présence de facteurs ou de marqueurs de risques coronariens, recherchés lors de l'examen préopératoire . C'est la présence de deux ou plus de ces facteurs qui définit

un risque clinique significatif et doit déclencher, chez des patients devant subir une chirurgie à risque élevé ou à risque intermédiaire une évaluation préopératoire par épreuve d'effort, et parfois scintigraphie ou échographie de stress. Cette classification du risque proposée par Eagle recoupe partiellement les index de risque utilisés par les anesthésistes, notamment par la classification de Goldman (3), mais est beaucoup plus centrée sur l'évaluation du risque coronarien : ainsi la plupart des patients aux antécédents coronariens, même s'ils sont redevenus asymptomatiques au moment du bilan préopératoire, se retrouve dans le groupe à risque clinique intermédiaire. Toutefois les patients coronariens asymptomatiques et qui avaient bénéficié dans les 5 ans d'une revascularisation myocardique avec succès (6mois à 5 ans pour l'angioplastie transluminale) sont considérés comme à bas risque. Les recommandations publiées par la Task Force ACC AHA (4) et reprises par Lee (1) sont voisines.

II. Quels examens complémentaires chez ces patients à risque intermédiaire ?

- **L'électrocardiogramme d'effort conventionnel** est l'examen recommandé pour cette évaluation préopératoire (1). Ce test permet à la fois l'évaluation fonctionnelle du patient (les patients à faible capacité fonctionnelle sont plus à risque pour la chirurgie), mais aussi la détection d'une éventuelle ischémie myocardique significative. En particulier l'apparition d'un sous-décalage de ST \geq à 2mm pour un seuil bas, et ne cédant que lentement après l'effort est dans ce contexte un élément de mauvais pronostic opératoire.

- **La scintigraphie myocardique de perfusion sous dipyridamole**, est l'examen à effectuer lorsque l'épreuve d'effort n'est pas réalisable. Quelques études, soit en utilisant le thallium 201 soit en utilisant le ^{99m}Tc -MIBI ont montré l'intérêt de la scintigraphie de perfusion avant chirurgie non cardiaque, à condition de la réserver aux patients avec facteurs de risque clinique (Score Goldman \geq II, score Eagle \geq II).devant subir une chirurgie à risque intermédiaire ou élevé (5-7).

- **L'échographie de stress**, dont les performances sont analysées par ailleurs dans ce dossier, est une alternative à la scintigraphie dans les équipes entraînées à cette épreuve.

Ainsi avant chirurgie non cardiaque, les examens d'effort préopératoire d'effort, essentiellement l'électrocardiogramme d'effort, dans certains cas la scintigraphie myocardique de perfusion ne sont à prescrire que chez des patients présentant d'importants marqueurs du risque clinique. Lorsque cette évaluation fonctionnelle d'effort démontre la présence de paramètres de mauvais pronostic la réalisation d'une coronarographie est justifiée (indication de classe I) à la condition express que cette ischémie soit étendue (8). Dans toutes les autres situations cliniques la coronarographie pré opératoire n'est pas justifiée, notamment lorsque l'ischémie n'est pas documentée (1). Cette stratégie repose donc sur un algorithme précis a un rapport coût / efficacité favorable (9) qui est schématisé figure 3.

III. Un cas particulier : avant chirurgie vasculaire.

- **La chirurgie vasculaire expose à un risque particulièrement élevé** d'accidents cardiaques péri ou post opératoires, ces complications cardiaques étant la première cause de décès, notamment après chirurgie de clampage de l'aorte, mais même sans clampage (fig1). En effet, les facteurs de risque responsables de l'atteinte vasculaire sont également les facteurs de risque de la coronaropathie. De

plus, la symptomatologie angineuse est souvent masquée par la limitation de l'activité physique secondaire à l'atteinte vasculaire, ce qui rend le dépistage des sujets à risque difficile ; enfin, cette chirurgie vasculaire avec clampage aortique est généralement une chirurgie longue entraînant des fluctuations importantes de volémie et de pression artérielle ainsi qu'un état d'hyperthrombogénicité post opératoire. La fréquence de l'atteinte coronarienne chez ces patients est reconnue de longue date, notamment à partir des séries de la Cleveland Clinic. Ainsi pour Hertzner *et al.* (10), une majorité des patients présente une atteinte coronaire. Cela ne signifie pas pour autant que la majorité des patients doit être pontée ou revascularisée avant chirurgie vasculaire. En effet, d'une part si les lésions coronaires sont fréquentes chez ces patients, elles ne sont pas toujours menaçantes et "chirurgicales". Pour Paul *et al.*, (11) si un tiers des patients vasculaires présentent à la coronarographie des lésions tritronculaires, seules les lésions "critiques" relèvent d'un traitement chirurgical ce qui correspond à un peu moins de 14 % des patients. En effet, la iatrogénicité de la chirurgie coronaire "préventive" chez ces vasculaires est particulièrement élevée du fait du terrain défavorable de ces patients. Inversement les patients qui avaient été revascularisés avec succès ont une mortalité inférieure lorsqu'ils sont ensuite soumis à une chirurgie lourde, essentiellement chirurgie vasculaire (avec ou sans clampage aortique), Eagle *et al.* (12) reprenant le suivi de 25 000 patients du registre du CASS). Il est capital d'élaborer des stratégies d'évaluation du risque opératoire pour des raisons à la fois d'efficacité et de coût : une stratégie trop agressive, qui soumettrait une majorité de patients à des examens complémentaires onéreux, risque de conduire à un nombre exagéré de coronarographies et de revascularisation myocardique dont le bénéfice en termes de prévention des risques serait alors nul; inversement, une stratégie trop timide conduirait à des accidents périopératoires graves qui auraient pu être prévenus.

-

- **Les facteurs ou marqueurs de risque clinique avant chirurgie vasculaire** sont ceux déjà reconnus par Eagle avant toute chirurgie non cardiaque. Chez ces patients artéritiques, à l'inverse de la population générale avant chirurgie non cardiaque, l'épreuve d'effort conventionnelle est souvent difficile, impossible, voire contre-indiquée. C'est la raison pour laquelle la scintigraphie myocardique de perfusion a été largement proposée et étudiée à visée préopératoire chez ce type de patients.

- **La place de la scintigraphie de perfusion** : L'analyse des principales études de la littérature, rapportée par ailleurs dans ce dossier, est concordante et démontre la valeur pronostique de la présence d'un défaut de perfusion réversible, notamment lorsque ce défaut est étendu, ou siège sur le territoire antérieur. Inversement Baron *et al.*, (13), ne retrouvent aucune valeur pronostique périopératoire de la scintigraphie lorsque celle-ci est réalisée sans sélection préalable des patients avant chirurgie vasculaire. L'étude prospective que nous avons réalisée chez des patients vasculaires devant être soumis à une chirurgie de clampage aortique (14) montre que les deux tiers des patients présentent moins de 2 des facteurs de risques opératoires de Eagle et peuvent bénéficier d'une chirurgie vasculaire d'emblée sans exploration complémentaire, en sécurité, avec un taux de décès cardio-vasculaire bas (1,2% dans notre série). Inversement un tiers des patients présentaient plus de 2 des facteurs de risques et ces patients ont bénéficié d'une scintigraphie myocardique au thallium sous dipyridamole. Chez ces patients à haut risque clinique le taux de décès cardio-vasculaire est statistiquement plus élevé que chez les patients du

groupe à faible risque clinique (4,5% vs 1,2%) ; dans 62% de ces cas la scintigraphie myocardique au thallium était anormale ; Le fait important est que le taux d'événements majeurs est alors beaucoup plus élevé en cas de scintigraphie anormale que de scintigraphie normale (13,2 versus 1,9% où risque relatif = 6,8), et est particulièrement élevé lorsqu'il existe un défaut réversible (taux d'événements graves 20,8 %). Ce travail confirme la plupart des études publiées précédemment : quand la scintigraphie myocardique est utilisée avant chirurgie vasculaire chez des patients à haut risque clinique, une scintigraphie normale correspond à une faible ou très faible probabilité d'événements cardio-vasculaires majeurs postopératoires; il est alors tout à fait inutile de proposer une coronarographie. Inversement une scintigraphie anormale, et plus particulièrement l'existence d'un défaut réversible est associée à un haut risque périopératoire, et chez de tels patients, une stratégie invasive (coronarographie et éventuellement revascularisation myocardique) est justifiée. Une telle approche est applicable aussi bien chez l'homme que chez la femme, et est utile pour prévoir le risque cardiovasculaire non seulement pendant la phase opératoire mais aussi à distance jusqu'à au moins un an de suivi.

- **L'échographie de stress sous dobutamine** a été évaluée avant chirurgie vasculaire, notamment par l'équipe de Rotterdam ; une revue générale a été récemment publiée (15) et montre que, comme pour les isotopes cette évaluation est pertinente chez les patients . L'intérêt d'une telle stratégie en termes de rapport coût/efficacité est évident ; la valeur prédictive à moyen terme de la coronarographie "systématique" chez le vasculaire n'est pas supérieure à celle de la scintigraphie de perfusion ; elle entraîne une iatrogénicité élevée et un taux de revascularisation secondaire supérieur (16), sans bénéfice clinique pour le patient.

Ces propositions sont conformes aux recommandations des sociétés savantes. De plus, la récente étude de Bartels *et al.*, (12), réalisée en suivant ces mêmes recommandations confirme l'intérêt et la sécurité d'une telle stratégie. Ces auteurs effectuent avant la chirurgie vasculaire programmée une scintigraphie myocardique chez 20% des patients, une coronarographie chez 4% d'entre eux et une revascularisation myocardique préalable chez un nombre encore plus limité de patients, avec un taux de complication cardiaque post opératoire bas.

- **Avant chirurgie vasculaire lourde : prescrire des bêtabloquants ou rechercher l'ischémie avec les épreuves fonctionnelles ?**

Ces deux mesures doivent en fait se compléter. L'important travail de Poldermans publié dans le New England en 1999 (17) montre que le Bisoprolol , 5 ou 10 mg/jour per os, débuté au moins une semaine avant la chirurgie et poursuivi en post opératoire pour au moins un mois réduit de manière importante la fréquence de survenue d'un accident cardiaque en per et post opératoire. Dans ce travail princeps le bêtabloquant était utilisé chez des patients présentant des facteurs de risque cliniques et qui de plus avait une échographie sous dobutamine positive. Depuis ce bêtabloquant a tendance à être largement utilisé avant chirurgie vasculaire, y compris chez des patients à risque clinique plus faible. Il semble que son effet protecteur puisse se prolonger bien au delà du premier mois lorsque le traitement est poursuivi, sans pour autant que la claudication ne soit aggravé ! Récemment la même équipe a évalué sur une large cohorte de patients l'intérêt respectif des bêtabloquants et de la recherche de l'ischémie par échographie de stress (18). Chez les patients à faible risque clinique (moins de deux facteurs de risque), le traitement bêtabloquants est suffisant pour protéger le patient ; chez les patients avec plusieurs facteurs de risque,

l'échographie de stress permet de séparer ceux chez qui la chirurgie doit être contraindiquée (plus de 4 segments ischémiques) de ceux chez qui elle peut être réalisée en sécurité sous bêtabloquants. Bien entendu l'utilisation des bêtabloquants ne doit pas faire oublier les autres mesures thérapeutiques pré, per et post opératoire qui s'imposent chez ces sujets à risque et qui sont rapportées par ailleurs dans ce numéro thématique. La figure 4 résume l'algorithme décisionnel qui peut être utilisé avant chirurgie vasculaire.

Conclusions Avant chirurgie non cardiaque le rôle du cardiologue est fondamental dès qu'il s'agit d'une chirurgie à risque intermédiaire ou élevé. C'est une évaluation clinique simple qui est la plus souvent suffisante. Assez rarement ce bilan pré opératoire revient à contraindre provisoirement ou définitivement une chirurgie non vitale. Parfois des examens complémentaires d'effort sont à prescrire, essentiellement chez des patients « à risque ». L'épreuve d'effort conventionnelle est alors le plus souvent indiquée avant chirurgie non cardiaque non vasculaire ; avant chirurgie vasculaire la scintigraphie ou l'échographie de stress sont à privilégier. Le rôle du cardiologue consiste de plus en plus, à côté de l'anesthésiste, à prescrire le traitement anti ischémique pré et post opératoire, notamment les bêta bloquants.

Bibliographie

1. **Lee TH.** Practice guidelines in cardiovascular medicine perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery, in Braunwald : Heart disease *text book of cardiovascular medicine* - 5th edition 1997, Saunders Company Philadelphia, 1989-1990.
2. **Eagle KA, Rihal CS, Mickel MC et al.** Cardiac risk of noncardiac surgery. Influence of coronary disease and type of surgery in 3368 operations. *Circulation*, 1997 ; 96 : 1882-1887.
3. **Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR et al.** Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med*, 1977 ; 297 : 845-850.
4. **Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR et al.** Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardiol*, 1996 ; 27 : 910-948 .
5. **Brown KA, Rowen M** Extent of jeopardized viable myocardium determined by myocardial perfusion imaging best predicts peri-operative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*, 1993 ; 21 : 325-330.
6. **Lette J, Waters D, Lapointe J et al.** Usefulness of the severity and extent of reversible perfusion defects during thallium-Dipyridamole imaging for cardiac risk assessment before noncardiac surgery. *Am J Cardiol*, 1989 ; 64 : 276-281.
7. **Younis L, Stratmann H, Takase B et al.** Preoperative clinical assessment and dipyridamole thallium-201 scintigraphy for prediction and prevention of cardiac events in patients having major noncardiovascular surgery and known or suspected coronary artery disease. *Am J Cardiol*, 1994 ; 74 : 311-317.
8. **Cohen MC, Eagle KA** Expert opinion regarding indications for coronary angiography before noncardiac surgery. *Am Heart J*, 1997 ; 134 : 321-329.
9. **Rubin DN, Ballai RS, Marwick TH.** Outcomes and cost implications of a clinical-based algorithm to guide the discriminate use of stress imaging before non cardiac surgery. *Am Heart J*, 1997 ; 134 : 83-92.
10. **Hertzer NF, Beven EG, Young JR et al.** Coronary artery disease in peripheral vascular patients. A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann Surg*, 1984 ; 199 :

223-233.

11. Paul SD, Eagle KA, Kuntz KM et al. Concordance of preoperative clinical risk with angiographic severity of coronary artery disease in patients undergoing vascular surgery. *Circulation*, 1996 ; 94 : 1561-1566.

12. Bartels C, Bechtel M, Hossman V et al. Cardiac risk stratification for high-risk vascular surgery. *Circulation*, 1997 ; 95 : 2473-2475.

13. Baron JF , Mundler O, Bertrand M et al. Dipyridamole-thallium scintigraphy and gated radionuclide angiography to assess cardiac risk before abdominal aortic surgery. *N Engl J Med* 1994 ; 330 : 663-669.

14. Vanzetto G, Machecourt J, Blendea D et al. Additive value of Thallium single photon emission computed tomography myocardial imaging for prediction of perioperative events in clinically selected high cardiac risk patient having abdominal aortic surgery. *Am J Cardiol*, 1996 ; 77 : 143-148.

15. Poldermans D, Bax JJ, Thomson IR et al. Role of dobutamine stress echocardiography for preoperative cardiac risk assessment before major vascular surgery : a diagnostic tool comes of age. *Echocardiography* 2000 ; 17 : 79-91

16. Darbar D, Gillespie N, Bridges AB et al. Prediction of late cardiac events by dipyridamole thallium scintigraphy in patients with intermittent claudication and occult coronary artery disease. *Am J Cardiol*, 1996 ; 78 : 736-740.

17. Poldermans D, Bax JJ, Thomson IR et al. The effect of Bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography Study Group. *N Engl J Med* 1999 ; 341 : 1789-94

18 . 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 : 1865-73

19 ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery- executive summary . *Circulation* 2002 ; 105 : 1257-1267