



B. IUNG  
Département de Cardiologie,  
Hôpital Bichat, PARIS.

**Le principal tournant évolutif dans l'histoire naturelle du rétrécissement aortique calcifié est l'apparition des symptômes, qui est associée à une surmortalité importante et justifie l'intervention chirurgicale.**

**Les patients asymptomatiques ont un meilleur pronostic, mais certains d'entre eux présentent un risque élevé d'apparition rapide de symptômes, ce qui peut conduire à envisager une intervention précoce dans certains cas.**

**L'optimisation des indications opératoires passe par la mise en perspective de l'histoire naturelle de la valvulopathie et des résultats de la chirurgie de remplacement valvulaire aortique. Des scores multivariés de risque opératoire permettent d'estimer le risque de l'intervention chirurgicale.**

**Après la période opératoire, le pronostic est bon et rejoint celui d'une population générale.**

## Pronostic du rétrécissement aortique calcifié

La comparaison de l'histoire naturelle et des résultats de la chirurgie constitue la base des recommandations actuelles concernant l'indication du traitement chirurgical du rétrécissement aortique calcifié (RAC), ainsi que des autres cardiopathies valvulaires. Dans la mesure où il paraît très peu probable que des études randomisées soient effectuées, les indications thérapeutiques resteront vraisemblablement basées sur de telles comparaisons à l'avenir, malgré leurs limites méthodologiques.

### ■ HISTOIRE NATURELLE DU RAC

Si la valeur pronostique péjorative de l'apparition des symptômes est connue de longue date, la connaissance des phases initiales du RAC et de leurs facteurs de progression ont fait l'objet de nombreux travaux depuis une dizaine d'années.

#### 1. – Sclérose aortique

La sclérose aortique correspond à un épaississement des sigmoïdes aortiques sans conséquence hémodynamique. Il est désormais acquis que la sclérose aortique présente des caractéristiques communes avec l'athérosclérose, ce qui est mis en évidence notamment par la présence des mêmes facteurs de risque et de certaines lésions histologiques communes, même si elles ne sont pas identiques [1, 2]. Longtemps considérée comme une lésion bénigne, la sclérose aortique est associée à un surcroît d'événements cardiovasculaires et elle présente un potentiel d'évolutivité vers une sténose aortique [3].

#### 2. – Progression de la sténose aortique

La progression des lésions est inéluctable dès le stade de sténose aortique modérée. La diminution de la surface aortique est estimée à environ 0,1 cm<sup>2</sup> par an en moyenne [4]. Cette valeur moyenne masque toutefois d'importantes disparités dans la vitesse de progression d'un patient à l'autre ainsi que dans le temps, la diminution de surface n'étant pas toujours linéaire. En outre, la surface aortique n'est qu'un des éléments pronostiques du RAC et il est donc plus pertinent d'étudier les facteurs prédictifs de la survenue de symptômes, qui

sont le principal élément pronostique du RAC, que de la surface aortique elle-même.

### 3. – Pronostic de la sténose aortique asymptomatique

Le principal facteur pronostique d'une sténose aortique modérée et asymptomatique est la vitesse maximale du flux aortique mesurée par le Doppler continu. Une vitesse < 3 m/sec est associée à un bon pronostic avec une fréquence d'apparition des symptômes de 8 % par an. Cette fréquence augmente à 17 % pour une vitesse comprise entre 3 et 4 m/sec et à 40 % par an lorsqu'elle est > 4 m/sec [5]. Il a été montré récemment qu'un RAC modéré est associé à une augmentation de la mortalité, même si celle-ci n'est pas explicable uniquement par la progression vers un RAC serré [6].

Parmi les patients asymptomatiques présentant un RAC avec une vitesse maximale du flux aortique > 4 m/sec, ce qui correspond généralement à un RAC serré, les deux facteurs associés à la survenue des symptômes sont l'importance des calcifications et la rapidité de progression de la sténose. La conjonction de calcifications échographiques modérées ou sévères et d'une progression de la vitesse Doppler du flux aortique  $\geq 0,3$  m/sec par an permet d'identifier une population à particulièrement haut risque puisque 80 % de ces patients deviennent symptomatiques dans les 2 ans, 25 % devenant symptomatiques dès les 6 premiers mois [7].

Dans la mesure où le pronostic du RAC serré asymptomatique est bon dans l'ensemble, en particulier avec une incidence de la mort subite inférieure à 1 % par an, l'attitude a longtemps été attentiste chez ces patients. La possibilité d'identifier des sous-groupes de patients qui ont un risque élevé de devenir symptomatiques à court terme peut conduire à discuter une indication chirurgicale chez ces patients ou au moins à envisager une surveillance rapprochée [8].

### 4. – Pronostic de la sténose aortique symptomatique

La valeur pronostique de l'apparition des symptômes dans le RAC est bien établie depuis l'étude de Ross et Braunwald en 1968, qui a montré que l'apparition d'une dyspnée ou d'un angor d'effort était associée à une médiane de survie de 5 ans, qui chute à 3 ans en cas de syncope d'effort, à moins de 2 ans en cas d'insuffisance cardiaque gauche et à moins d'un an en cas d'insuffisance cardiaque globale.

Cette étude ne permet toutefois une stratification pronostique que sur les symptômes, car il n'était pas possible à cette époque d'évaluer de façon non invasive la sévérité du RAC et son retentissement. D'autre part, cette étude correspond à une période où le rhumatisme articulaire aigu était la principale cause de valvulopathie, avec pour conséquence la survenue à un âge plus précoce. L'âge moyen d'apparition des symptômes dans l'étude de Ross et Braunwald était de 58 ans, alors que dans l'Euro Heart Survey sur les cardiopathies valvulaires, l'âge moyen des patients pris en charge pour un RAC était de 69 ans [9]. Cette différence est la conséquence de l'évolution de l'épidémiologie des cardiopathies valvulaires dans les pays occidentaux. Leur étiologie est désormais en majorité dégénérative, avec comme conséquence une survenue à un âge plus avancé, ce qui est susceptible d'influer sur l'histoire naturelle de la maladie.

Il existe cependant de rares données permettant d'estimer le pronostic spontané du RAC dans une population contemporaine ainsi que d'apporter des éléments de stratification pronostique. Dans une étude néerlandaise comportant 205 patients âgés de 70 ans ou plus et présentant un RAC serré symptomatique, les facteurs prédictifs de la mortalité à 3 ans étaient, par valeur pronostique décroissante, l'existence d'une dysfonction ventriculaire gauche, la présence d'une régurgitation mitrale, une classe fonctionnelle III ou IV de la NYHA, un âge supérieur à 80 ans et le sexe fémi-

	Total (n)	Traitement médical		Traitement chirurgical		Risque relatif et IC à 95 %
		Nombre de patients	Mortalité à 3 ans (%)	Nombre de patients	Mortalité à 3 ans (%)	
Bas risque	68	42	17	26	19	0,9 [0,3-2,5]
Risque intermédiaire	68	29	31	39	13	2,4 [0,9-6,5]
Haut risque	69	40	75	29	24	3,1 [1,6-6,1]

**Tableau 1 :** Mortalité à 3 ans du rétrécissement aortique après 70 ans selon le traitement. Le niveau de risque est défini par des facteurs prédictifs (dysfonction ventriculaire gauche, fuite mitrale de grade 2, classe NYHA III/IV, âge  $\geq 80$  ans, sexe féminin). Le risque relatif se réfère à la mortalité des patients traités médicalement par rapport aux opérés (d'après Bouma et al. [10]).

- ▶ L'apparition des symptômes est le principal élément pronostique du RAC serré.
- ▶ Parmi les patients présentant un RAC serré asymptomatique, il est possible d'identifier ceux qui ont un risque élevé de devenir symptomatiques à court terme.
- ▶ La mortalité du remplacement valvulaire aortique est très variable selon les patients et doit être estimée à l'aide de scores validés.
- ▶ La survie relative, c'est-à-dire comparée à une population de même âge et de même sexe, est bonne après un remplacement valvulaire aortique.

nin [10]. La combinaison de ces facteurs permettait de définir 3 groupes de patients. Il n'existait pas de différence significative de survie à 3 ans entre les patients à faible risque opérés et non opérés. En revanche, il existait une surmortalité très significative parmi le groupe de patients à haut risque, dont la survie n'était que de 25 % à 3 ans alors qu'elle était de 76 % chez les patients opérés (*tableau I*). Outre l'âge, dont la valeur pronostique est bien évidemment marquée dans toute population âgée de plus de 70 ans, des symptômes sévères et une dysfonction ventriculaire gauche sont les facteurs associés à un pronostic spontané particulièrement péjoratif du RAC.

### ■ RESULTATS DE LA CHIRURGIE VALVULAIRE AORTIQUE

#### 1. – Résultats immédiats

Dans les grands registres chirurgicaux, la mortalité d'un mono-remplacement valvulaire aortique isolé est de l'ordre de 3 à 5 % et elle est quasi doublée lorsqu'un pontage coronaire est associé [11, 12]. Ces chiffres concernent toutefois des populations hétérogènes et il est évidemment préférable d'estimer le risque opératoire d'un patient en fonction de ses caractéristiques propres plutôt qu'à partir de chiffres moyens.

Cette estimation du risque opératoire d'un patient donné peut désormais être effectuée à l'aide de scores de risque validés. Le plus utilisé est l'Euroscore, qui a été développé en chirurgie cardiovasculaire, mais validé dans le cas particulier de la chirurgie valvulaire [13]. Ce score inclut 17 variables démographiques, liées à la cardiopathie ou aux comorbidités ainsi qu'aux modalités d'intervention. D'autres études portant spécifiquement sur la chirurgie val-

vulaire ont identifié à peu près les mêmes facteurs et soulignent notamment le caractère péjoratif des interventions effectuées en urgence [14, 15]. Un score de risque spécifiquement adapté à la chirurgie valvulaire a été récemment proposé à partir d'un registre britannique [15].

Ces scores conduisent à des estimations assez voisines et leur utilisation doit être encouragée, car elle réduit la subjectivité de l'évaluation du risque opératoire. C'est particulièrement important dans le cas du RAC, qui concerne fréquemment des patients âgés avec des comorbidités et chez qui le risque opératoire individuel est donc très variable d'un patient à l'autre [9].

#### 2. – Résultats tardifs

Les résultats tardifs de la chirurgie de remplacement valvulaire aortique sont bons dans l'ensemble des séries, tant en termes de durée que de qualité de vie.

La survie observée dépend des caractéristiques préopératoires des patients et en tout premier lieu de leur âge. La survie est évidemment moins bonne chez des patients âgés que chez des patients opérés à un âge moins avancé. Ces constatations ne doivent bien évidemment pas conduire à restreindre les indications opératoires. En effet, la survie relative, c'est-à-dire comparée à la survie attendue dans une population de même âge et de même sexe, est particulièrement bonne chez les patients opérés d'un remplacement valvulaire aortique après l'âge de 70 ans [16].

L'étude spécifique du pronostic du RAC à distance de la chirurgie de remplacement valvulaire aortique a montré la forte valeur pronostique des facteurs traduisant un retentissement évolué de la cardiopathie, en particulier la sévérité des symptômes et l'altération de la fonction ventriculaire gauche [17]. Ces données soulignent la nécessité d'éviter de trop repousser la date de l'indication opératoire. En revanche, elles ne doivent pas conduire à récuser la chirurgie chez de tels patients. En effet, si les résultats sont moins bons que chez des patients opérés à un stade plus précoce, ils sont cependant bien meilleurs que l'histoire naturelle de la maladie. Une étude nord-américaine a montré que le bénéfice de la chirurgie était particulièrement marqué chez les patients présentant un RAC serré symptomatique avec dysfonction ventriculaire gauche [18].

### ■ CONCLUSION

La stratification du risque opératoire et la connaissance des résultats de la chirurgie de remplacement valvulaire aortique

ont donc progressé ces dernières années, notamment avec l'élaboration de scores de risque multivariés. Toutefois, ces éléments doivent être confrontés avec l'histoire naturelle de la valvulopathie afin d'estimer le rapport bénéfice-risque de l'intervention chez un patient donné. L'amélioration de l'aide à la décision thérapeutique passe donc par l'amélioration de la connaissance du pronostic spontané des valvulopathies à l'aide d'études portant sur des populations contemporaines. ■

### Bibliographie

1. STEWART BF, SISCOVICK D, LIND BK *et al.* Clinical factors associated with calcific aortic valve disease: Cardiovascular health study. *J Am Coll Cardiol*, 1997; 29: 630-4.
2. RAJAMANNAN NM, GERSH B, BONOW RO. Calcific aortic stenosis: from bench to the bedside. Emerging clinical and cellular concepts. *Heart*, 2003; 89: 801-5.
3. OTTO CM, LIND BK, KITZMAN DW *et al.* Association of aortic-valve sclerosis with cardiovascular mortality and morbidity in the elderly. *N Engl J Med*, 1999; 341: 142-7.
4. PALTA S, PAI AM, GILL KS *et al.* New insights into the progression of calcific aortic stenosis: implications for secondary progression. *Circulation*, 2000; 101: 2497-502.
5. OTTO CM, BURWASH IG, LEGGET ME *et al.* A prospective study of asymptomatic valvular aortic stenosis: clinical, echocardiographic, and exercise predictors of outcome. *Circulation*, 1997; 95: 2262-70.
6. ROSENHEK R, KLAAR U, SCHOLTEN C *et al.* Mild and moderate aortic stenosis: natural history and risk stratification by echocardiography. *Eur Heart J*, 2004; 25: 199-205.
7. ROSENHEK R, BINDER T, PORENTA G *et al.* Predictors of outcome in severe asymptomatic aortic stenosis. *N Engl J Med*, 2000; 343: 611-7.
8. IUNG B, GOHLKE-BARWOLF C, TORNOS P *et al.* Recommendations on the management of the asymptomatic patient with valvular heart disease. Working Group Report on behalf of the Working Group on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J*, 2002; 23: 1253-66.
9. IUNG B, BARON G, BUTCHART EG *et al.* A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: the Euro Heart Survey on valvular heart disease. *Eur Heart J*, 2003; 24: 1231-43.
10. BOUMA BJ, VAN DEN BRINK RBA, VAN DER MEULEN JHP *et al.* To operate or not elderly patients with aortic stenosis: the decision and its consequences. *Heart*, 1999; 82: 143-8.
11. National Adult Cardiac Surgical Database Report 2000-2001. The United Kingdom Cardiac Surgical Register. [www.scts.org](http://www.scts.org)
12. US Society of Thoracic Surgeons National Database. [www.sts.org/section/stsdatabase](http://www.sts.org/section/stsdatabase)
13. ROQUES F, NASHEF SAM, MICHEL P *et al.* Risk factors and outcomes in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of the 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*, 1999; 15: 816-23. [www.euroscore.org](http://www.euroscore.org)
14. EDWARDS FH, PETERSON ED, COOMBS LP *et al.* Prediction of operative mortality after valve replacement surgery. *J Am Coll Cardiol*, 2001; 37: 885-92.
15. AMBLER G, OMAR RZ, ROYSTON P, KINSMAN R, KEOGH BE, TAYLOR KM. Generic, simple risk stratification model for heart valve surgery. *Circulation*, 2005; 112: 224-31.
16. KVIDAL P, BERGSTROM R, HORTE LG, STAHL E. Observed and relative survival after aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol*, 2000; 35: 747-56.
17. LUND O. Preoperative risk evaluation and stratification of long-term survival after valve replacement for aortic stenosis. Reasons for earlier operative interventions. *Circulation*, 1989; 82: 124-39.
18. PEREIRA JJ, MAUER MS, BASHIR M *et al.* Survival after aortic valve replacement for severe aortic stenosis with low transvalvular gradients and severe left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol*, 2002; 39: 1356-63.