



C. TRIBOUILLOY, F. LEVY  
Département de Cardiologie,  
Groupe Hospitalier Sud, AMIENS.

**Le rétrécissement aortique (RA) calcifié est le plus souvent dégénératif et évolue progressivement. Les patients demeurent longtemps asymptomatiques.**

**En l'absence de contre-indication, on retient l'indication de remplacement valvulaire aortique si le patient est symptomatique et la sténose serrée. La prise en charge d'un RA serré asymptomatique est plus délicate.**

**En effet, la surveillance médicale expose au risque de mort subite qui est faible en l'absence de symptômes alors que le remplacement valvulaire est associé à une mortalité opératoire et aux risques liés à la prothèse valvulaire.**

**L'indication opératoire concerne une minorité de patients et repose essentiellement sur l'épreuve effort et sur l'évaluation du risque de progression de la sténose.**

**La place de l'échocardiographie de stress ou de nouveaux marqueurs comme le BNP reste encore à déterminer.**

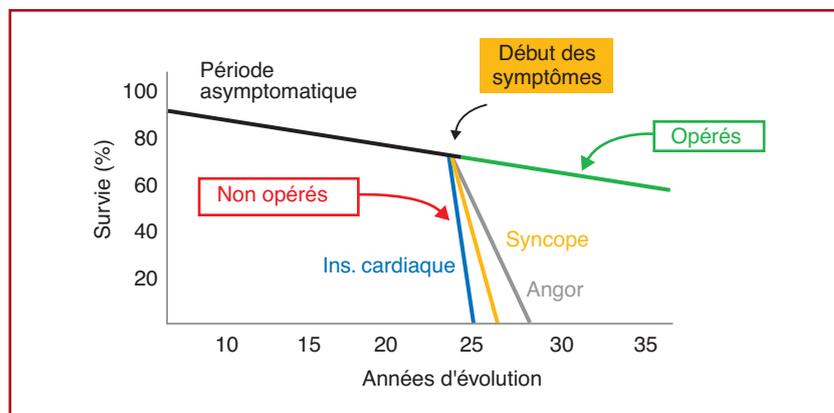
## Quand opérer un rétrécissement aortique calcifié serré ?

Le rétrécissement aortique (RA) calcifié est la plus fréquente des valvulopathies en Europe. Sa prévalence est estimée entre 2 et 7 % parmi les patients de plus de 65 ans [1]. Il est le plus souvent "dégénératif", secondaire à une détérioration progressive de la structure valvulaire et à l'apparition de calcifications sur les sigmoïdes aortiques. Un RA serré est défini par une surface aortique  $< 1 \text{ cm}^2$  ou  $< 0,5-0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  [2-4] de surface corporelle. Le remplacement valvulaire aortique est aujourd'hui le seul traitement curatif efficace validé. Les indications sont essentiellement basées sur l'évaluation de la symptomatologie fonctionnelle et du risque opératoire. Il permet chez les patients symptomatiques, au prix d'une mortalité opératoire relativement faible, une amélioration spectaculaire tant fonctionnelle que pronostique.

### ■ SUR QUELS ELEMENTS DISCUTER LE REMPLACEMENT VALVULAIRE AORTIQUE ?

#### 1. – Le patient symptomatique

L'apparition de symptômes marque un tournant évolutif (*fig. 1*). Le risque de survenue d'une mort subite en présence d'un RA serré symptomatique est de 2 à



**Fig. 1 :** Histoire naturelle de la sténose aortique : survie avant et après apparition des symptômes chez les patients opérés et non opérés. D'après Ross J, Braunwald E. *Circulation*, 1968; 38 (suppl. I): 61-7.

4 %/an. L'espérance de vie est classiquement de 3 à 4 ans après l'apparition d'un angor ou de syncopes et d'environ 2 ans après l'apparition de signes d'insuffisance cardiaque. L'indication opératoire est alors justifiée. En effet, la mortalité opératoire en présence d'un RA serré à fonction ventriculaire gauche systolique conservée est actuellement de 2 à 3 % [2]. Le risque de décès secondaire à des complications (thrombo-emboliques, hémorragiques et infectieuses) liées à l'implantation de la prothèse est évalué à 1 % par an [4]. Le bénéfice de la chirurgie en l'absence de comorbidités sévères est donc plus important que le risque lié au remplacement valvulaire.

Les patients avec dysfonction ventriculaire gauche systolique sont habituellement symptomatiques et doivent être rapidement opérés, car leur pronostic spontané est péjoratif. Quand le RA est serré, la fraction d'éjection basse (< 35%) et le gradient moyen VG-aorte < 35 mmHg, le pronostic est particulièrement mauvais. Dans ce sous-groupe, l'écho-Doppler cardiaque sous faible dose de dobutamine est utile pour stratifier le risque opératoire. Les patients ayant une sténose serrée avec réserve contractile sous dobutamine ont une mortalité opératoire acceptable, ne dépassant pas 5 % dans la série multicentrique française, alors que les patients sans réserve contractile ont une mortalité opératoire considérable, de 32 % [5]. Néanmoins, ces derniers ne doivent en aucun cas être systématiquement recusés en raison de l'absence de réserve contractile, car, quand ils passent le cap opératoire, la survie est ensuite satisfaisante et la récupération de la fonction VG fréquente, alors que le pronostic spontané est catastrophique.

### 2. – Le patient asymptomatique

Les patients peuvent demeurer asymptomatiques sur de longues périodes. Le risque annuel de mort subite en présence d'un RA serré asymptomatique est classiquement faible, inférieur à 1 %/an, en moyenne de 0,4 % par an [4]. Dans une série récente [6] de la Mayo Clinic incluant 622 patients asymptomatiques ( $V_{max} > 4$  m/sec), le risque de mort subite est de 1 % par an. La surface valvulaire aortique et l'hypertrophie ventriculaire gauche sont identifiées comme facteurs prédictifs d'apparition des symptômes. Les patients dont la vitesse maximale dépasse 4,5 m/sec ont une probabilité plus élevée de subir un remplacement valvulaire aortique (risque relatif = 1,34) ou de décéder d'une cause cardiaque (risque relatif = 1,48). Les patients encourent un risque accru de mort subite dès l'apparition des symptômes. Ainsi, les rares morts subites chez des patients initialement asymptomatiques de la série de Pellikka *et al.* [7] sont survenues quelques mois après l'apparition de symptômes. La surveillance médicale expose

donc à ce risque de mort subite alors que le remplacement valvulaire est associé à une mortalité opératoire jamais négligeable, puis aux risques liés à la prothèse valvulaire. L'idéal serait de disposer de paramètres permettant d'identifier les patients qui vont devenir rapidement symptomatiques afin de leur proposer une chirurgie précoce. En pratique, l'indication opératoire sera essentiellement discutée en fonction de l'âge du patient et des comorbidités associées qui conditionnent le risque opératoire, de l'épreuve d'effort et du potentiel évolutif de la sténose. La place précise du dosage du BNP et de l'échographie de stress demeure à déterminer.

#### ● Place de l'épreuve d'effort et de l'écho d'effort

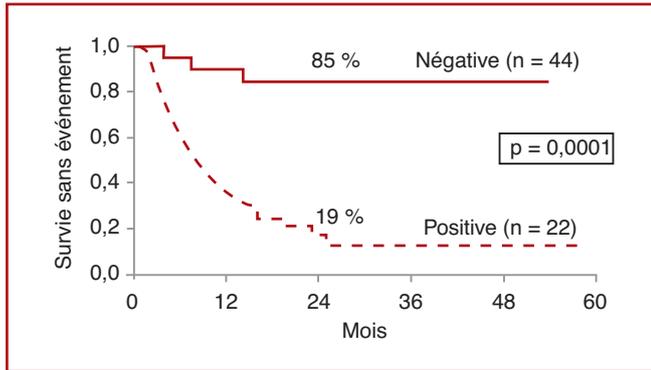
L'ECG d'effort avec éventuellement étude des échanges gazeux respiratoires permet d'évaluer objectivement l'adaptation du patient à l'effort : on apprécie la réponse tensionnelle, on recherche des troubles du rythme, et surtout, on dépiste les "faux asymptomatiques". En effet, certains patients se disent asymptomatiques car ils ont diminué progressivement leur activité physique. Ainsi, plus du tiers des patients a priori "asymptomatiques" se révéleraient symptomatiques au cours de l'épreuve d'effort [8]. Les critères de positivité de l'ECG d'effort dans ce contexte sont résumés dans le **tableau 1**.

Une stagnation tensionnelle (augmentation de moins de 20 mmHg) ou a fortiori une chute tensionnelle à l'effort sont considérées comme de mauvais pronostic par la plupart des équipes [3, 9-11]. L'épreuve d'effort est donc un examen fondamental pour l'évaluation d'un RA serré asymptomatique, permettant en cas de positivité d'isoler un groupe à haut risque d'événements cardiovasculaires (**fig. 2**). Elle est formellement contre-indiquée en cas de RA symptomatique,

1. Survenue d'une dyspnée, d'un angor, d'une syncope ou d'une lipothymie.
2. Augmentation de la pression artérielle systolique de moins de 20 mmHg à l'effort ou a fortiori stagnation ou chute de la pression artérielle à l'effort.
3. Niveau d'effort < 80 % du niveau d'effort maximal théorique (en fonction du sexe et de l'âge).
4. Sous-décalage du segment ST > 2 mm, horizontal ou descendant non expliqué par une maladie coronaire associée.
5. Arythmie ventriculaire sévère à l'effort (TV, plus de 4 ESV consécutives).

**Tableau 1 :** Critères de positivité de l'épreuve d'effort en cas de RA (d'après lung *et al.* Eur Heart J, 2002; 23 : 1253).

## ► Rétrécissement aortique



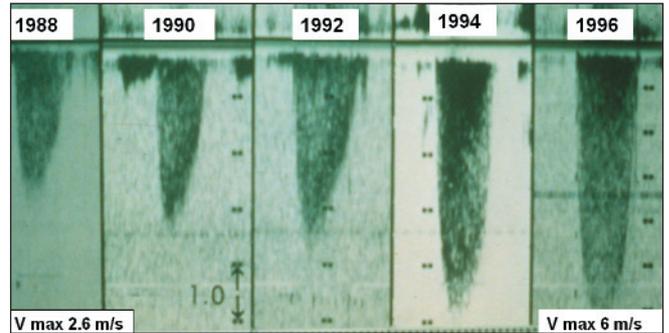
**Fig. 2 :** RA serré asymptomatique. Courbe de survie sans événement selon le résultat de l'épreuve d'effort. Le risque de mort subite ou d'apparition de symptômes est 7,6 fois plus important en cas de positivité (clinique, électrique ou anomalie de réponse tensionnelle) de l'épreuve d'effort. D'après Amato et al., Heart, 2001 ; 86 : 381-6.

mais peut être réalisée sans crainte de complication majeure en l'absence de symptôme [3, 4, 9, 10].

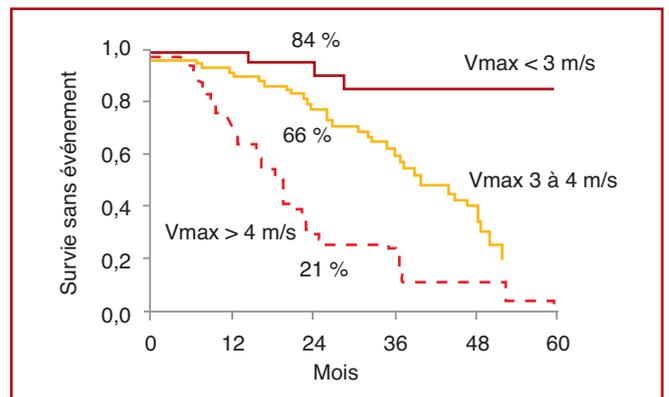
L'équipe de Piérard et Lancellotti [12] s'est intéressée à la valeur pronostique de l'échocardiographie d'effort chez ces patients atteints d'un RA serré asymptomatique. En analyse multivariée, les facteurs prédictifs indépendants d'événement cardiaque sont les suivants : une majoration du gradient moyen VG-aorte de plus de 18 mmHg pendant l'effort, un test d'effort anormal selon les critères classiques (*tableau I*) et une surface valvulaire aortique de repos < 0,75 cm<sup>2</sup>. L'échocardiographie d'effort pourrait donc aider à sélectionner un sous-groupe de patients asymptomatiques à haut risque d'événement cardiovasculaire qui pourraient bénéficier d'une chirurgie précoce.

### ● Evaluation de l'évolutivité du RA

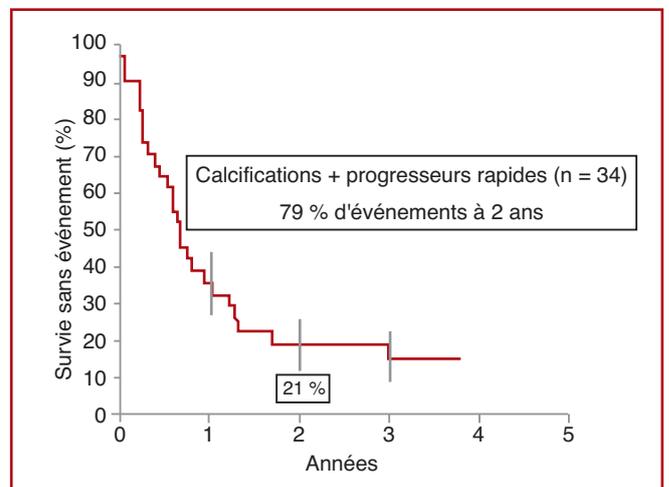
L'évaluation de l'évolutivité du RA repose aujourd'hui sur la Vmax transaortique (*fig. 3*) et le degré de calcification de la valve. Lorsque la Vmax est > 4 m/s, la probabilité de survie sans remplacement valvulaire aortique à 2 ans est seulement 21 % contre 84 % lorsque la Vmax est < 3 m/s [9] (*fig. 4*). Rosenhek *et al.* [13] dans une série de 128 patients porteurs d'un RA asymptomatique serré (Vmax > 4 m/s) suivis pendant 22 mois ont récemment confirmé l'importance de la Vmax et mis en évidence le caractère pronostique du degré de calcification de la valve aortique. Les patients porteurs d'un RA calcifié ou très calcifié en échocardiographie et dont la Vmax augmente de > 0,3 m/s ("progresseurs rapides") en un an ont une probabilité de décès ou de remplacement valvulaire de 79 % à 2 ans (*fig. 5*). Pris individuellement, le degré de calcification et la progression de la Vmax ont également une valeur pronostique.



**Fig. 3 :** Evolution de la sévérité d'une sténose aortique sur 8 ans chez un patient. On note sur l'enregistrement en Doppler continu du flux transvalvulaire aortique une progression de la vitesse maximale, qui passe de 2,6 m/s à 6 m/s entre 1988 et 1996.



**Fig. 4 :** La vitesse maximale transaortique est un critère prédictif de l'évolutivité de la sténose aortique : lorsque la Vmax est > 4 m/s, la probabilité de survie sans remplacement valvulaire aortique à 2 ans est seulement de 21 % contre 84 % lorsque la Vmax est < 3 m/s. D'après Otto et al. Circulation, 1997 ; 95 : 2262.



**Fig. 5 :** Les patients asymptomatiques porteurs d'une sténose serrée aortique calcifiée en échocardiographie et dont la Vmax augmente de plus de 0,3 m/s en un an ("progresseurs rapides") ont une probabilité de décès ou de remplacement valvulaire de 79 % à 2 ans. D'après Rosenhek et al. NEJM, 2000 ; 343 : 611-7.

- Les patients ne sont pas opérés sur la seule base d'un critère de seuil de surface ou de gradient : ces critères quantitatifs viennent en complément de l'évaluation de la gêne fonctionnelle ou du résultat du test d'effort chez les patients asymptomatiques.
- Le test d'effort est d'un grand intérêt dans le bilan et la surveillance des patients a priori asymptomatiques et permet de dépister les faux asymptomatiques.
- Les patients qui ont des sigmoïdes aortiques franchement calcifiées, une  $V_{max} > 4$  m/s et une progression rapide de la  $V_{max} > 0,3$  m/s/an ont une probabilité d'environ 80 % d'être opérés dans les deux ans.

### ■ QUAND OPERER UN RA SERRE ?

Les indications de remplacement valvulaire ont été précisées par les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie [3] et de ACC/AHA [4], et plus récemment par le groupe valvulopathie de la Société Française de Cardiologie [2]. Ces indications sont évidemment à nuancer en fonction de l'âge et des comorbidités.

#### 1. – Patient symptomatique

En dehors des cas particuliers de contre-indication à la chirurgie, l'indication opératoire ne se discute pas chez les patients symptomatiques ayant un RA serré, compte tenu du pronostic spontané péjoratif et des bons résultats chirurgicaux [2]. Chez le sujet âgé (> 80 ans), les indications opératoires en présence d'un RA serré sont portées au cas par cas, en tenant compte des souhaits du patient, de l'activité physique et surtout des comorbidités [2]. On ne retient généralement pas d'indication opératoire sur ce terrain lorsque le patient est asymptomatique ou peu symptomatique.

#### 2. – Patient asymptomatique

La chirurgie est recommandée en présence d'un RA serré asymptomatique lorsque la réponse au test d'effort est anormale, en particulier si l'on démasque des symptômes (faux asymptomatique), une chute ou une stagnation de TA à l'effort, ou lorsque la performance est très limitée [2, 3]. L'association d'un RA asymptomatique à une dysfonction ventriculaire gauche (fraction d'éjection < 50 %) relève aussi d'un traitement chirurgical, mais ces patients sont le plus souvent symptomatiques [3]. Les recommandations européennes conseillent la chirurgie en présence des 3 éléments suivants : sigmoïdes aortiques franchement calcifiées,  $V_{max}$  transaortique > 4 m/s et progression rapide de la  $V_{max}$  (> 0,3 m/s/an) [3].

La chirurgie peut également être discutée pour certains auteurs si le RA est très serré ( $\leq 0,70$  cm<sup>2</sup>), en cas d'HVG sévère (> 15 mm) sans HTA associée et/ou en cas d'arythmie ventriculaire sévère. Cependant, ces dernières indications de classe IIb pour l'ACC/AHA sont discutables car non ou peu documentées par des données de la littérature [4].

En cas de chirurgie non cardiaque, les interventions sous anesthésie locale (cataracte, cure de hernie...) peuvent être réalisées. En revanche, les interventions plus lourdes devront être effectuées après remplacement valvulaire aortique. Lors d'un désir de grossesse, le remplacement valvulaire devra être réalisé avant le début de la grossesse afin de diminuer le risque de décompensation cardiaque [2]. Certains cas particuliers peuvent aussi amener à envisager une chirurgie précoce : par exemple, un patient refusant d'arrêter de pratiquer une activité sportive contre-indiquée ou dont le suivi est impossible ou incertain. Lorsqu'il existe une indication de pontage coronaire et un RA serré, l'indication de remplacement valvulaire est logiquement retenue [2]. ■

### Bibliographie

1. STEWART BF, SISCOVICK D *et al.* Clinical factors associated with calcific aortic valve disease. Cardiovascular Health Study. *J Am Coll Cardiol*, 1997; 29: 630-4.
2. TRIBOUILLOY C, DE GEVIGNEY G, ACAR C *et al.* Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèse valvulaire. Indications opératoires et interventionnelles. *Arch Mal Cœur*, 2005; 98: 5-61.
3. IUNG B, GOHLKE-BARWOLF C *et al.* Recommandations on the management of the asymptomatic patient with valvular heart disease. *Eur Heart J*, 2002; 23: 1253-66.
4. BONOW R, CARABELLO B, DELEON A *et al.* ACC/AHA guidelines for the management of patients with valvular heart disease. *Circulation*, 1998; 98: 1949-84.
5. MONIN JL, QUERE JP, MONCHI M *et al.* Low-gradient aortic stenosis: operative risk stratification and predictors for long-term outcome: a multicenter study using dobutamine stress hemodynamics. *Circulation*, 2003; 108: 319-24.
6. PELLIKKA P, SARANO M, NISHIMURA R, MALOUF J *et al.* Outcome of 622 adults with asymptomatic, hemodynamically significant aortic stenosis during prolonged follow-up. *Circulation*, 2005; 111: 3290-5.
7. PELLIKKA PA, NISHIMURA RA, BAILEY KR *et al.* The natural history of adults with asymptomatic, hemodynamically significant aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*, 1990; 15: 1012-7.
8. DAS P, RIMINGTON H, CHAMBERS J. Exercise testing to stratify risk in aortic stenosis. *Eur Heart J*, 2005; 26: 1309-13.
9. OTTO CM, BURWASH IG, LEGGET ME *et al.* Prospective study of asymptomatic valvular aortic stenosis. Clinical, echocardiographic, and exercise predictors of outcome. *Circulation*, 1997; 95: 2262-70.
10. AMATO MC, MOFFA PJ, WERNER KE *et al.* Treatment decision in asymptomatic aortic valve stenosis: role of exercise testing. *Heart*, 2001; 86: 381-6.
11. GIBBONS R, BEASLEY J, BRICKER J *et al.* ACC/AHA guidelines for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing). *J Am Coll Cardiol*, 1997; 30: 260-311.
12. LANCELLOTTI P, LEBOIS F, SIMON M *et al.* Prognostic importance of quantitative exercise Doppler echocardiography in asymptomatic valvular aortic stenosis. *Circulation*, 2005; 112 (9 Suppl.): 1377-82.
13. ROSENHEK R, BINDER T, PORENTA G *et al.* Predictors of outcome in severe, asymptomatic aortic stenosis. *N Engl J Med*, 2000; 343: 611-7.