

# Indications de chirurgie en urgence des valvulopathies mitrales et aortiques

## Indications for Emergency Surgery for Mitral and Aortic Valve Disease

F. Levy · C. Tribouilloy

Reçu le 4 octobre 2015 ; accepté le 8 janvier 2016  
© SRLF et Lavoisier SAS 2016

**Résumé** La chirurgie valvulaire en urgence est le plus souvent réalisée en raison d'une atteinte valvulaire aiguë menaçant le pronostic vital à court terme en raison d'une instabilité hémodynamique, d'infection non contrôlée ou d'embolies systémiques. Il s'agit ainsi des tableaux cliniques d'endocardite infectieuse, de dissection aortique, de complication mécanique de l'infarctus du myocarde ou de dysfonction aiguë de prothèse valvulaire. Il faut s'assurer préalablement, si possible, de l'absence de contre-indication formelle à la chirurgie et à la circulation extracorporelle, en particulier cérébrale. La prise en charge anesthésique est complexe dans ce contexte hémodynamique souvent précaire. La chirurgie devra être la plus conservatrice possible.

**Mots clés** Chirurgie valvulaire · Chirurgie cardiaque · Urgence

**Abstract** Emergency valve surgery in acute valvular disease is usually performed for hemodynamic instability, uncontrolled infections or to prevent embolism. Endocarditis, aortic dissection, mechanical complications of acute myocardial infarction or prosthetic valve dysfunction are the most common presentations. Contraindications to surgery and extracorporeal circulation, especially neurological should be excluded. Anesthetic management is challenging and surgery should be as conservative as possible.

**Keywords** Acute valvular disease surgery · Cardiac surgery · Emergency

---

F. Levy (✉)  
Monaco Cardiothoracic Centre, Monaco, MC,  
98000 Monaco, Monaco  
e-mail : franck.levy7@wanadoo.fr

C. Tribouilloy  
Department of Cardiology,  
University Hospital Amiens, Amiens, France

Inserm U-1088, Jules-Verne  
University of Picardie, Amiens, France

## Introduction

La chirurgie en urgence des valvulopathies concerne les lésions valvulaires acquises de manière aiguë, secondaire à un mécanisme qu'il faudra préalablement déterminer, qu'il soit infectieux, ischémique, traumatique, iatrogène ou lié à une dysfonction de prothèse valvulaire. Les échocardiographies transthoracique et transœsophagienne jouent un rôle fondamental dans la prise en charge de ces patients. Le pronostic dépend de multiples facteurs, dont la pathologie sous-jacente et le nombre de défaillances d'organes le jour de l'intervention occupent une place majeure [1]. L'indication opératoire doit tenir compte de la tolérance hémodynamique, du pronostic de la pathologie causale, des contre-indications liées essentiellement à l'anticoagulation de la circulation extracorporelle.

## Mécanismes et étiologies des dysfonctions valvulaires aiguës

Sur valve native, les indications opératoires en urgence sont liées à la prévention du risque embolique ou infectieux dans l'endocardite, ou à une régurgitation valvulaire aiguë mal tolérée. Les mécanismes responsables d'une dysfonction valvulaire aiguë sont donc infectieux le plus souvent, mais aussi ischémiques par atteinte de l'appareil sous-valvulaire mitral ou encore liés à une rupture de cordage dégénérative, à un mécanisme traumatique (trauma thoracique), à une dissection aortique spontanée ou iatrogène, elle-même liée à une procédure interventionnelle de cathétérisme. Sur valve prothétique, une régurgitation ou une obstruction aiguë par thrombose peuvent amener à une chirurgie urgente.

## Endocardite infectieuse (risque de régurgitation, embolie et abcès)

L'endocardite infectieuse est l'étiologie la plus fréquente de régurgitation aiguë, tant sur prothèse que sur valve native.

Les lésions infectieuses sont de trois types : les végétations infectées (Fig. 1) ayant un potentiel de prolifération et d'embolie, les lésions de destruction valvulaire (ulcération, perforation) aboutissant à l'apparition ou à l'aggravation d'une fuite valvulaire avec retentissement hémodynamique et les abcès périvalvulaires, difficilement contrôlés par l'antibiothérapie. Ces trois atteintes déterminent les trois indications principales de chirurgie en urgence dans l'endocardite : la défaillance cardiaque, la prévention des accidents emboliques et le défaut de contrôle de l'infection.

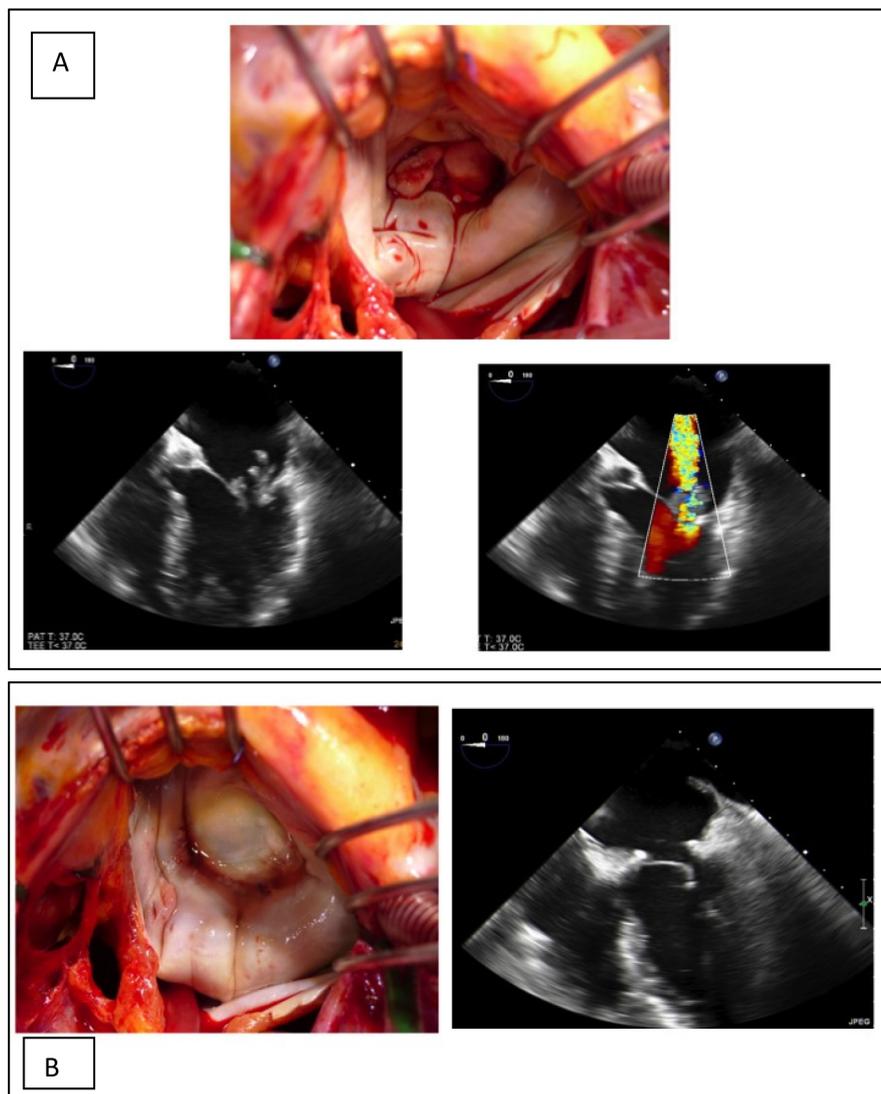
Lors de l'insuffisance aortique aiguë par perforation de valve ou désinsertion de prothèse, le ventricule gauche n'a pas le temps de se dilater et ne peut donc s'adapter que par le biais d'une tachycardie. Parmi les signes échographiques, on observe l'élévation brutale de la pression télédiastolique du

ventricule gauche avec fermeture prématurée de la valve mitrale.

Lors de l'insuffisance mitrale (IM) aiguë par dysfonction de pilier ou de cordage, perforation de valve ou désinsertion de prothèse, la compliance de l'oreillette gauche est d'emblée inadaptée et il en résulte une hypertension pulmonaire importante avec un œdème pulmonaire. L'IM entraîne une surcharge diastolique du ventricule gauche avec une augmentation des pressions de remplissage.

### Insuffisance mitrale aiguë dégénérative

En dehors de l'endocardite, l'apparition d'une régurgitation mitrale peut être d'origine organique, par rupture de cordage sur une atteinte valvulaire dégénérative préexistante ou



**Fig. 1** A. Endocardite mitrale avec végétation massive tapissant la face atriale de la valve mitrale. Perforation valvulaire avec insuffisance mitrale sévère. B. Résultat parfait de la chirurgie conservatrice permettant de limiter la mise en place de matériel prothétique. Remerciements au Pr Gilles Dreyfus pour l'iconographie

fonctionnelle, par rupture de muscle papillaire dans un contexte d'infarctus du myocarde. Dans l'IM aiguë par rupture de cordage, le classique « syndrome de rupture », comportant une douleur thoracique au moment de la constitution de la lésion valvulaire, n'est que rarement retrouvé à l'interrogatoire. La constitution brutale de la régurgitation est en revanche fréquemment mal tolérée sur le plan hémodynamique, avec apparition d'une dyspnée progressivement croissante ou d'un œdème pulmonaire.

### Insuffisance mitrale aiguë de cause ischémique

L'IM aiguë de l'infarctus du myocarde, le plus souvent par rupture complète ou d'un ou de plusieurs chefs de pilier, complique 1 à 3 % des infarctus du myocarde. Elle est mal tolérée et s'accompagne rapidement d'un état de choc cardiogénique, avec une mortalité proche de 50 % dans les 24 heures [2].

### Insuffisance aortique aiguë de la dissection aortique

L'insuffisance aortique aiguë, au cours d'une dissection aortique de type A de Stanford touchant la racine aortique, peut résulter de plusieurs mécanismes :

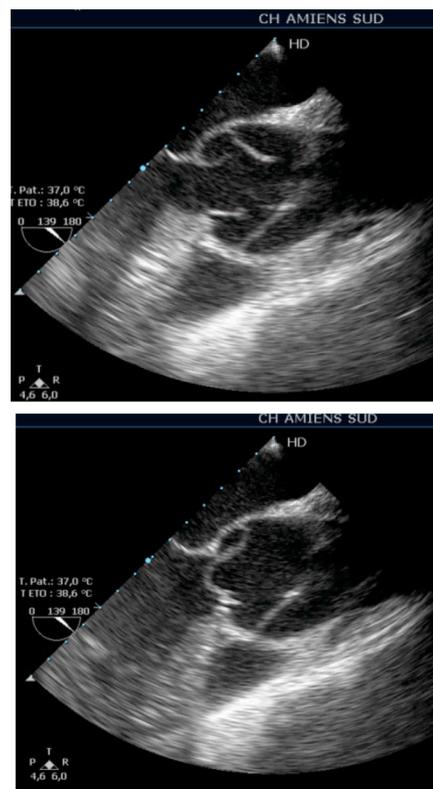
- la dilatation de la racine et de l'anneau aortique par expansion du faux chenal pouvant engendrer une fermeture incomplète de la valve ;
- une dissection rétrograde peut induire un détachement commissural d'une *cusp* avec survenue d'un prolapsus valvulaire ;
- enfin une partie du flap peut s'éverser dans le ventricule gauche pendant la diastole, entraînant une perte de contenance [3] et une régurgitation aortique (Fig. 2).

### Traumatisme thoracique

Une cause plus rare d'insuffisance aortique aiguë est le traumatisme fermé du thorax, pouvant induire une rupture de *cusp* ou de fenestration de la valve.

### Dysfonction de prothèse valvulaire

En cas de dysfonction de prothèse mécanique par thrombose aiguë, une régurgitation massive par blocage en position ouverte d'une ailette ou une obstruction par blocage en position fermée peuvent entraîner une instabilité hémodynamique, parfois dramatique, ajoutée au risque thromboembolique, conduisant à discuter la chirurgie cardiaque en urgence.



**Fig. 2** Invagination diastolique du flap intimal dans la valve aortique à l'origine d'une fuite aortique moyenne

## Indications chirurgicales en fonction de l'étiologie

### Dans l'endocardite infectieuse

Les deux objectifs de la chirurgie de l'endocardite sont l'exérèse totale des tissus infectés et la restauration d'une anatomie cardiaque normale, incluant le remplacement valvulaire prothétique. Dans la mesure du possible, la réparation valvulaire doit être privilégiée [4], en particulier dans les atteintes mitrales ou tricuspides isolées, sans destruction valvulaire massive. Les perforations valvulaires d'un seul feston mitral se prêtent bien, par exemple, à une réparation par patch de péricarde autologue. Les ruptures de cordage infectieuses peuvent, quant à elles, être réparées par l'implantation de néo-cordages en PTFE (polytétrafluoroéthylène). Concernant l'endocardite mitrale, le taux de succès de réparation valvulaire est élevé dans les centres experts, atteignant 80 % (Fig. 1B). Néanmoins, en cas d'atteinte très étendue de la valve ou d'abcès annulaire, il est souvent préférable de surseoir à une réparation et de privilégier le remplacement valvulaire, après excision large des tissus infectés. Le choix du substitut valvulaire est difficile et doit tenir compte du contexte clinique. Dans la littérature, la mortalité opératoire des valves mécaniques et biologiques dans ce contexte serait

équivalente. Dans l'endocardite aortique, le remplacement valvulaire par prothèse mécanique ou biologique est le traitement de choix, la réparation étant réservée à des cas particuliers dans des centres experts avec des taux de succès encore mal connus. L'utilisation d'homogreffes aortiques est à privilégier, en particulier dans le contexte d'endocardite sur prothèse ou d'abcès de l'anneau aortique, mais reste limitée par leur disponibilité.

Les nouvelles recommandations 2015 de l'European Society of Cardiology [5] publiées récemment établissent la prise en charge de l'endocardite infectieuse depuis la suspicion diagnostique jusqu'au bloc opératoire. La moitié des patients atteints d'endocardite infectieuse nécessiteront un traitement chirurgical en raison de l'apparition de complications sévères [6]. La prise en charge chirurgicale précoce, c'est-à-dire lorsque l'antibiothérapie est toujours administrée au patient, a pour objectif de limiter l'évolution infectieuse et l'apparition de ces complications. On distingue trois types de complications :

- les complications hémodynamiques ;
- l'infection non contrôlée par l'antibiothérapie ;
- les complications emboliques.

### Complications hémodynamiques

L'insuffisance cardiaque est la complication la plus fréquente en cas d'endocardite, en particulier aortique, secondaire le plus souvent à l'apparition brutale ou à l'aggravation d'une valvulopathie sévère. Il peut s'agir d'une simple dyspnée comme d'un œdème pulmonaire, voire d'un choc cardiogénique. Le délai de prise en charge chirurgicale dépend de la gravité des symptômes :

- en cas de régurgitation mitrale ou aortique sévère responsable d'un œdème pulmonaire réfractaire ou d'un choc cardiogénique, l'indication de chirurgie en extrême urgence (dans les 24 heures) est recommandée (classe I B) ;
- en cas de régurgitation mitrale ou aortique sévère responsable de symptôme d'insuffisance cardiaque ou de signe de mauvaise tolérance échocardiographique, la chirurgie devra être réalisée en urgence (dans les premiers jours) [classe I B] ;
- en cas de régurgitation mitrale ou aortique sévère, stable sous traitement médical, la chirurgie sera réalisée de manière élective, non urgente, après une à deux semaines d'antibiothérapie.

### Infection non contrôlée par l'antibiothérapie

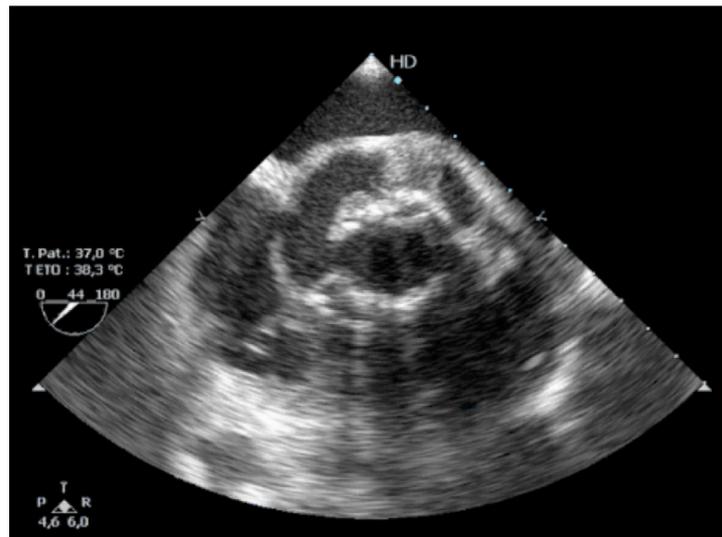
Le défaut de contrôle de l'infection malgré une antibiothérapie adaptée et bien menée est une complication redoutée de l'endocardite infectieuse. Une infection persistante est définie

arbitrairement comme la persistance de fièvre et d'hémocultures positives après sept à dix jours d'antibiothérapie [5]. Il faut néanmoins s'assurer qu'il n'existe pas une autre cause à cette évolution infectieuse péjorative, comme un cathéter infecté, une complication embolique septique, une infection extracardiaque associée ou une réaction aux antibiotiques. La réapparition d'une fièvre ou la réascension des marqueurs biologiques de l'infection doit faire rechercher une évolution vers un abcès périvalvulaire et pousser à la réalisation de nouvelles hémocultures, d'une échographie transœsophagienne de contrôle ou d'un scanner cardiaque si possible. Devant un état de choc circulatoire en contexte d'endocardite, il est également important d'évaluer la part cardiogénique et septique, afin d'optimiser la thérapeutique médicale [7].

- L'extension périvalvulaire de l'endocardite est la cause la plus fréquente de défaut de contrôle de l'infection et s'associe à un pronostic péjoratif [8]. La présence d'un abcès, d'un faux anévrisme, une fistulisation vers une cavité adjacente et une augmentation de taille d'une végétation sont une indication de chirurgie en urgence (classe I B) (Fig. 3) ;
- lorsque l'infection est causée par un micro-organisme dont la probabilité de contrôle par l'antibiothérapie est faible, la chirurgie est souvent inévitable. Ainsi, dans l'endocardite fongique ou secondaire à une bactérie multirésistante, la chirurgie est indiquée de façon urgente ou élective (classe I C). L'endocardite à *staphylocoque doré* doit amener à la vigilance extrême compte tenu de son fort potentiel d'évolutivité rapide vers des lésions valvulaires mutilantes ou abcédées [9]. Dans une endocardite à *staphylocoque doré*, il faut recourir à la chirurgie en cas d'infection sur valve native en l'absence de réponse rapide à l'antibiothérapie. Les infections à bacille Gram négatif non HACEK doivent également amener à la chirurgie de manière urgente ou élective (classe IIa C).

### Prévention des complications emboliques

Les accidents emboliques sont fréquents et potentiellement graves dans l'endocardite. Les accidents vasculaires cérébraux sont associés à une mortalité et une morbidité élevées. Ces embolies peuvent également rester totalement silencieux, nécessitant une exploration systématique en imagerie cérébrale. Le scanner cérébral ou mieux encore l'IRM cérébrale, lorsque l'état hémodynamique du patient le permet, seront ainsi indispensables pour éliminer une rupture de la barrière hématoencéphalique et son risque hémorragique, représentant une contre-indication neurologique à la circulation extracorporelle. Le risque de survenue d'un accident embolique est lié à la longueur de la végétation et à sa mobilité, à sa présence sur la valve mitrale, particulièrement lorsque le micro-organisme est le *staphylocoque doré*. Les végétations supérieures à 10 mm de longueur [10] sont à haut risque



**Fig. 3** Volumineux abcès de l'anneau aortique sur prothèse biologique aortique

emboligène, et ce risque augmente encore lorsque la végétation dépasse 15 voire 30 mm [11] (Fig. 1A). D'autres facteurs de risque embolique existent, comme l'âge, le diabète, la fibrillation atriale, les épisodes antérieurs d'embolie ou l'infection à staphylocoque.

Le risque embolique est majeur dans les premiers jours qui suivent l'instauration du traitement antibiotique, puis diminue rapidement et devient particulièrement faible après deux semaines d'antibiotiques efficaces. Le bénéfice de la chirurgie préventive du risque embolique est donc beaucoup plus important au cours des deux premières semaines de traitement, alors que le risque est encore maximal.

En présence d'une végétation supérieure à 10 mm après au moins un épisode embolique sous antibiothérapie adaptée, l'indication de chirurgie en urgence est de classe I B. En présence de végétations supérieures à 10 mm associées à une valvulopathie sévère et en cas de bas risque opératoire ou en cas de végétation isolée supérieure à 30 mm, la chirurgie en urgence est indiquée en classe IIa B. En présence de végétations supérieures à 15 mm isolées sans autre indication chirurgicale associée, l'indication chirurgicale en urgence est moins sûre et doit être discutée (classe IIb C). Une étude récente randomisée a suggéré que la chirurgie précoce chez les patients porteurs de longues végétations améliorerait significativement le pronostic par rapport au traitement conventionnel [12]. Ces résultats sont néanmoins à nuancer en raison de l'absence de différence de mortalité toutes causes à six mois entre les deux groupes et du faible risque opératoire des patients inclus dans l'étude.

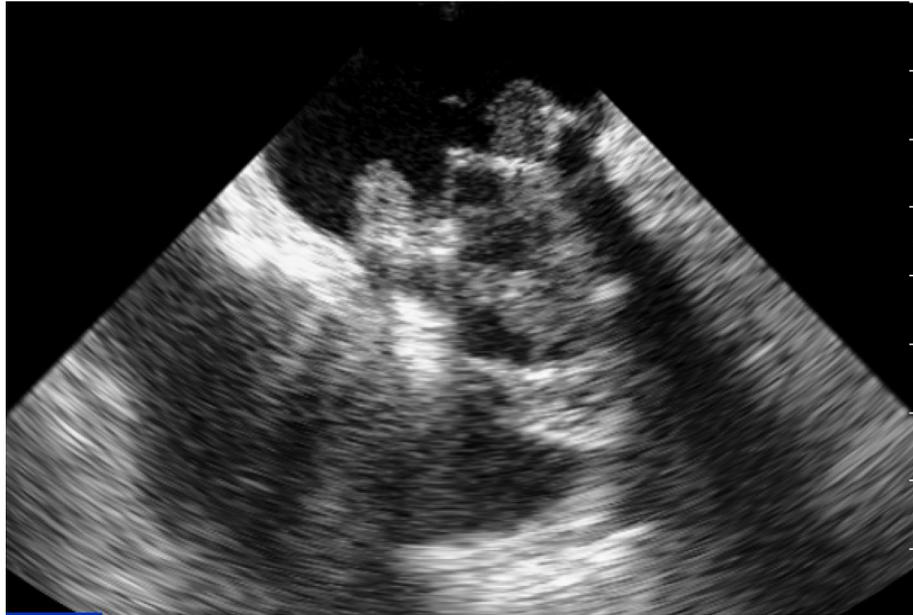
### Dans l'insuffisance mitrale aiguë

L'IM aiguë sévère compliquant un infarctus du myocarde est le plus souvent responsable d'un état de choc cardiogénique.

La nécrose du pilier postéromédian est la plus fréquente, mais l'infarctus antérieur peut également induire une fuite mitrale sévère. La mortalité hospitalière spontanée de ce tableau d'état de choc avec IM aiguë est catastrophique, dépassant 55 % [13]. La mortalité opératoire de cette chirurgie en urgence reste importante, mais elle a diminué au cours des dernières années, atteignant selon certaines séries moins de 10 % actuellement [2]. La réalisation préalable d'une coronarographie permet de guider la stratégie de revascularisation myocardique associée et peut être accompagnée de la mise en place d'une contre-pulsion intra-aortique visant à améliorer la perfusion coronaire. Sur le plan anesthésique, l'optimisation des apports et besoins en oxygène, ainsi qu'un équilibre entre la précharge et la postcharge sont nécessaires. La protection myocardique est difficile dans ce contexte ischémique, mais primordiale. Le remplacement valvulaire est probablement le meilleur choix dans cette pathologie, dans la mesure où le temps de clampage aortique doit être le plus court possible.

### Dans la dissection aortique

La chirurgie est le traitement de choix de la dissection aortique de type A de Stanford. En effet, la mortalité spontanée de cette pathologie est de 50 % au cours des 48 premières heures en l'absence de traitement chirurgical. L'induction anesthésique avant chirurgie d'une dissection aortique est une situation particulièrement difficile. L'évaluation échocardiographique avant l'induction est indispensable, permettant de diagnostiquer une éventuelle tamponnade péricardique et une insuffisance aortique aiguë sévère, toutes deux rendant l'hémodynamique précaire. La tachycardie et la pression diastolique basse dans l'insuffisance aortique diminuent la perfusion coronaire. Il sera donc primordial de



**Fig. 4** Thrombose obstructive de prothèse mécanique mitrale à deux ailettes en échocardiographie transœsophagienne

prévenir la tachycardie et l'hypotension engendrée par l'intubation et l'induction anesthésique. L'utilisation des substances inotropes et vasoconstrictrices, ainsi qu'un monitoring hémodynamique attentif sont nécessaires au cours de ce moment critique. Par ailleurs, la présence en salle de l'équipe chirurgicale, prête à débiter en urgence la canulation et la mise en route de la circulation extracorporelle est nécessaire. Une insuffisance aortique est présente dans 40 à 75 % des cas au cours de ce tableau aortique aigu. Dans la plupart des cas, la valve aortique fuyante est de morphologie normale, c'est-à-dire tricuspide. Elle pourra alors être préservée lors de la réparation de la racine aortique en utilisant les techniques de conservation valvulaire aortique (resuspension commissurale). En cas d'anomalie valvulaire (bicuspidie essentiellement), un remplacement valvulaire est le plus souvent préférable compte tenu de la situation d'urgence. La réimplantation coronaire, lorsqu'elle est nécessaire, est possible, mais nécessite une expertise chirurgicale particulière.

#### Dans la dysfonction de prothèse

La thrombose de prothèse mécanique est une situation clinique, le plus souvent catastrophique, quelle que soit l'option thérapeutique retenue (Fig. 4). La thrombolyse expose au risque d'hémorragie, d'embolie et de récurrence de thrombose. La chirurgie est risquée, car souvent réalisée en urgence, et complexe, car il s'agit d'une réintervention. Le remplacement valvulaire en urgence est indiqué en cas de thrombose obstructive chez un patient en état hémodynamique critique, en l'absence de comorbidité sévère et si la chirurgie est immédiatement réalisable (classe I C) [14]. La

chirurgie doit également être discutée en cas de thrombose non obstructive de grande taille ( $\geq 10$  mm), compliquée d'embolie (classe IIa, C) ou persistant malgré une anticoagulation optimale [14].

#### Conclusion

Les indications de chirurgie en urgence des valvulopathies mitrales et aortiques concernent des situations souvent complexes, avec une hémodynamique souvent instable. La stratégie de prise en charge doit être collégiale et multidisciplinaire, en « Heart Team », incluant réanimateurs, chirurgiens, cardiologues, spécialistes de pathologies infectieuses, mais aussi parfois radiologues et neurologues.

**Liens d'intérêts :** Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

#### Références

1. Mirabel M, Sonnevill R, Hajage D, et al (2014) ENDOREA study. Long-term outcomes and cardiac surgery in critically ill patients with infective endocarditis. *Eur Heart J* 35:1195–204
2. Russo A, Suri RM, Grigioni F, et al (2008) Clinical outcome after surgical correction of mitral regurgitation due to papillary muscle rupture. *Circulation* 118:1528–34
3. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, et al (2010) 2010 accf/aha/aats/acr/asa/sca/scai/sir/sts/svm guidelines for the diagnosis and management of patients with thoracic aortic disease: executive summary. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice

- guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *Catheter Cardiovasc Interv* 76:E43–E86
4. Dreyfus G, Serraf A, Jebara VA, et al (1990) Valve repair in acute endocarditis. *Ann Thorac Surg* 49:706–11
  5. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, et al (2015) 2015 ESC guidelines for the management of infective endocarditis: The task force for the management of infective endocarditis of the European Society of Cardiology (esc) endorsed by: European Association for Cardio-thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). *Eur Heart J* 36:3075–128
  6. Tomos P (2005) Infective endocarditis: a serious and rare condition that needs to be handled in experienced hospitals. *Rev Esp Cardiol* 58:1145–7
  7. Gelsomino S, Maessen JG, van der Veen F, et al (2012) Emergency surgery for native mitral valve endocarditis: the impact of septic and cardiogenic shock. *Ann Thorac Surg* 93:1469–76
  8. Karalis DG, Bausal RC, Hauck AJ (1992) Transoesophageal echocardiographic recognition of subaortic complications in aortic valve endocarditis. Clinical and surgical implications. *Circulation* 86:353–62
  9. Chirouze C, Alla F, Fowler VG Jr, et al (2015) Impact of early valve surgery on outcome of *Staphylococcus aureus* prosthetic valve infective endocarditis. Analysis in the International Collaboration of Endocarditis-prospective cohort study. *Clin Infect Dis* 60:741–9
  10. Thuny F, Di Salvo G, Belliard O, et al (2005) Risk of embolism and death in infective endocarditis: Prognostic value of echocardiography: a prospective multicenter study. *Circulation* 112:69–75
  11. Garcia-Cabrera E, Fernandez-Hidalgo N, Almirante B, et al (2013) Neurological complications of infective endocarditis: risk factors, outcome, and impact of cardiac surgery: a multicenter observational study. *Circulation* 127:2272–84
  12. Kang DH, Kim YJ, Kim SH, et al (2012) Early surgery versus conventional treatment for infective endocarditis. *N Engl J Med* 366:2466–73
  13. Thompson CR, Buller CE, Sleeper LA, et al (2000) Cardiogenic shock due to acute severe mitral regurgitation complicating acute myocardial infarction: a report from the shock trial registry. Should we use emergently revascularize occluded coronaries in cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol* 36:1104–9
  14. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, et al (2012) Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *Eur Heart J* 33:2451–96