

## Chapitre 10 Item 150 – UE 6 – Surveillance des porteurs de valve et prothèses vasculaires<sup>1</sup>

- I. Différents types de prothèses valvulaires
  - II. Physiopathologie
  - III. Complications des valves cardiaques
  - IV. Surveillance des porteurs de valve cardiaque
- 
- 
- 
- 

Objectifs pédagogiques

### Nationaux

- Expliquer les risques infectieux ou non, inhérents aux valves, prothèses valvulaires et aux prothèses vasculaires et les mesures préventives correspondantes.
- Réunir les arguments en faveur d'une infection sur valve, prothèse valvulaire ou vasculaire.

### CNEC

- Connaître les différents types de prothèses valvulaires, et les différences entre valves mécaniques et biologiques.
- Connaître les principales complications des prothèses valvulaires : thromboses obstructives et non obstructives des prothèses mécaniques, désinsertions de valve, le risque majeur d'endocardite infectieuse, la dégénérescence inéluctable des bioprothèses.
- Connaître les risques et les complications du traitement anticoagulant.

---

<sup>1</sup> Seule la partie concernant les prothèses valvulaires est traitée ici.

- Connaître les objectifs du traitement anticoagulant en fonction du type de valve, du contexte, et des pathologies associées.
  - Savoir planifier le suivi d'un porteur de prothèse valvulaire par le généraliste et le cardiologue, connaître les moyens de la surveillance, cliniques et paracliniques.
- 

## I Différents types de prothèses valvulaires

Il existe deux grands types de prothèses valvulaires, les prothèses mécaniques et les prothèses biologiques.



### A Prothèses mécaniques (vidéo 10.1)

Ce sont des dispositifs totalement artificiels, construits actuellement en titane et carbone (fig. 10.1, *cf.* cahier couleur).

Les premières valves mécaniques étaient à bille (prothèse de Starr), puis sont apparues des valves monodisque (telle que la prothèse de Björk-Shiley®), puis des prothèses à double ailette (prothèse de Saint-Jude®, Sorin-Bicarbon®, Mira®...). Seules les valves à double ailette, qui ont le meilleur « rendement hémodynamique » et sont les moins thrombogènes, sont implantées de nos jours.

Néanmoins, certains patients, opérés il y a plusieurs décennies, sont encore porteurs de prothèses d'ancienne génération.

Les valves cardiaques mécaniques nécessitent un traitement anticoagulant définitif, par antivitamine K (risque de thrombose de la prothèse valvulaire) et exposant donc aux risques de ce traitement.

Elles ont une excellente durabilité et doivent en principe durer toute la vie du patient.



### **B Prothèses biologiques ou bioprothèses (vidéo 10.2)**

Les valves biologiques sont le plus souvent des valves animales (Carpentier-Edwards®, Perimount®...), ou *xénogreffes*, le plus souvent porcines (fig. 10.2, cf. cahier couleur), plus rarement des *homogreffes* d'origine humaine, peu disponibles (fig. 10.3, cf. cahier couleur).

Les bioprothèses sont le plus souvent montées sur une armature de métal et sont donc encombrantes. Plus rarement, il s'agit de prothèses sans armature ou « stentless ».

Elles ne nécessitent pas d'anticoagulants au-delà du 3<sup>e</sup> mois post-opératoire si le rythme est sinusal, ce qui est leur *principal avantage*.

Mais *leur durabilité est médiocre*, surtout chez les sujets jeunes, ce qui est leur principal inconvénient. Elles sont donc préférées chez les sujets de plus de 65 ans pour les prothèses aortiques ou de plus de 70 ans pour les prothèses mitrales (dont la durabilité est moindre).

Les bioprothèses d'origine animale sont utilisées depuis quelques années pour le *remplacement valvulaire aortique percutané*, destiné aux patients porteurs de rétrécissement aortique serré et non opérables. Elles sont alors montées sur des armatures métalliques particulières qui permettent leur fixation sur l'anneau aortique (fig. 10.4 et fig. 10.5). Plus rarement, elles sont implantées pour remplacer la valve pulmonaire dans certaines cardiopathies congénitales.

---

\_\_Fig. 10.5

Prothèse Corevalve®, utilisée également pour le remplacement aortique percutané.

---

---

\_\_Fig. 10.4

Prothèse Edwards-Sapien®, la plus utilisée pour le remplacement aortique percutané.

---

Il existe un risque majeur d'endocardite infectieuse (EI) quel que soit le type de prothèse, mécanique ou biologique, car il s'agit dans tous les cas d'un corps étranger.

## **II Physiopathologie**

Les prothèses valvulaires fonctionnent comme des valves natives : le jeu de l'élément mobile (bille autrefois, disque basculant ou double ailette de nos jours) se fait sous l'effet des variations de pression dans les cavités cardiaques en amont et en aval de la prothèse ; il permet le passage du sang dans le sens de la circulation et empêche le reflux ou régurgitation en sens inverse.

Les valves mécaniques comportent un risque de thrombose si elles sont imparfaitement anticoagulées.

## **III Complications des valves cardiaques**

### **A Complications thromboemboliques**

- Complications les plus fréquentes des prothèses valvulaires.
- Beaucoup plus fréquentes avec les prothèses mécaniques qu'avec les prothèses biologiques, *d'où la nécessité absolue d'un traitement anticoagulant par antivitamine K à vie et parfaitement équilibré pour les porteurs de valves mécaniques.*
- Plus fréquentes dans la première année suivant l'intervention, avant l'endothélialisation de la prothèse, mais le risque persiste au-delà.
- Le risque est plus élevé :

- pour les prothèses mitrales (qui fonctionnent à faibles pressions) que pour les prothèses aortiques ;
  - pour les prothèses anciennes que pour les prothèses à double ailette ;
  - en cas de fibrillation atriale (FA), ou de dysfonction ventriculaire gauche.
- Le principal facteur de risque est un traitement anticoagulant insuffisant ++.

### **1 Embolies systémiques**

Elles sont dues à la migration d'un thrombus à partir de la prothèse.

Elles sont le plus souvent cérébrales (accident ischémique transitoire ou accident vasculaire cérébral constitué, avec parfois séquelles définitives). Plus rarement, il s'agit d'une ischémie aiguë d'un membre, d'infarctus du myocarde par embolie coronaire, d'infarctus rénal ou splénique...

Il peut s'agir de *thromboses obstructives ou non obstructives*, ces dernières n'empêchant pas l'excursion de l'élément mobile de la prothèse, et survenant surtout sur les prothèses mitrales, avec thrombus sur la face atriale de la prothèse en échographie transœsophagienne (ETO).

### **2 Thromboses de prothèse mécanique**

Elles sont à l'origine d'accidents brutaux, avec œdème aigu pulmonaire, ou syncope, ou état de choc, voire mort subite ou très rapide. Il s'agit dans ce cas de *thrombose obstructive* gênant les mouvements de l'élément mobile (fig. 10.6, cf. cahier couleur).

Le diagnostic de thrombose de prothèse est souvent difficile : il existe des modifications de l'auscultation (diminution de l'amplitude des bruits de prothèse ou surtout apparition ou renforcement d'un souffle systolique pour une prothèse aortique ou d'un roulement diastolique pour une prothèse mitrale). Le traitement anticoagulant est souvent insuffisant, il faut vérifier l'INR en urgence.

Le diagnostic est fait par le radio-cinéma de prothèse, sous amplificateur de brillance, qui peut montrer une diminution du jeu des éléments mobiles radio-opaques, *et surtout par l'ETT et l'ETO*. À l'écho-doppler, les gradients transprothétiques sont anormalement élevés, la surface valvulaire est réduite ; il peut exister une fuite valvulaire par fermeture incomplète de la prothèse. Enfin, le thrombus est parfois visible en ETO ou en scanner.

Une hospitalisation pour réintervention d'urgence est requise pour changement de valve en cas de thrombose aiguë de prothèse (mortalité de 30 %).

Dans les formes subaiguës, la thrombolyse donne parfois de bons résultats.

En cas de dysfonction de prothèse de moindre gravité, le traitement anticoagulant doit être rééquilibré avec passage transitoirement à l'héparine si nécessaire.

Le diagnostic différentiel (ou l'association) avec l'endocardite infectieuse est parfois difficile, d'autant qu'une fébricule est possible dans les thromboses de prothèse.

### **B Désinsertions de prothèse**

Elles surviennent dans 5 % des cas ; surtout durant les premiers mois postopératoires, et sont à l'origine d'une fuite paraprothétique.

Elles sont soit :

- spontanées, par lâchage de sutures sur des tissus fragilisés par des interventions multiples ou des calcifications annulaires ;
- dues à une endocardite infectieuse (EI), qu'il faut toujours évoquer et rechercher.

Le diagnostic est évoqué :

- devant l'apparition d'un souffle, diastolique pour une prothèse aortique, systolique pour une prothèse mitrale ;

- lors d'un contrôle échocardiographique par la mise en évidence de flux de régurgitation anormale le plus souvent par le doppler couleur ;
- devant l'apparition d'une anémie hémolytique plus ou moins sévère caractérisée par :
  - élévation des LDH,
  - baisse de l'haptoglobine,
  - présence de schizocytes, qui sont des hématies fragmentées, qui signent le caractère mécanique de l'hémolyse (fig. 10.7, cf. cahier couleur) ;
- par des signes d'insuffisance cardiaque lorsque la désinsertion est importante.

Le diagnostic est fait par l'ETT et surtout par l'ETO : fuite paraprothétique ± importante.

En cas de désinsertion importante, symptomatique, une réintervention peut s'avérer nécessaire.

## C Complications infectieuses

### 1 Médiastinite postopératoire

Elle survient dans 1 % des cas environ. C'est l'une des principales causes de mortalité précoce de la chirurgie valvulaire. Elle est liée à la sternotomie mais n'est pas propre à la mise en place d'une prothèse (elle peut aussi compliquer une chirurgie de pontage).

### 2 Endocardite infectieuse

C'est une complication redoutable chez les porteurs de prothèse. *Ces sujets sont à risque majeur d'endocardite* et doivent bénéficier d'une **prophylaxie draconienne, et ceci leur vie durant**. Il existe des formes précoces et des formes tardives d'endocardite sur prothèse, qui comportent un pronostic différent.

*L'endocardite postopératoire précoce* est due à une contamination peropératoire par des germes hospitaliers multirésistants, le plus souvent staphylocoques blancs ou dorés. Il s'agit d'EI en

général aiguës et qui se compliquent de désinsertion de prothèse. Une réintervention précoce est le plus souvent nécessaire. Le pronostic très sévère (mortalité de l'ordre de 50 %).

L'*endocardite tardive* est plus proche de l'endocardite sur valve native avec des germes comparables, mais le staphylocoque est néanmoins en cause dans 50 % des cas. Le pronostic est meilleur que celui de l'EI précoce. La réintervention est assez souvent nécessaire.

Le diagnostic de l'EI est réalisé par les hémocultures et par l'ETT et l'ETO ++ : visualisation des végétations sur la prothèse et des éventuelles complications (désinsertion avec fuite paraprothétique, abcès).

Il faut insister sur la prévention et le traitement indispensable de tout foyer infectieux, notamment ORL et dentaire, chez les porteurs de prothèses ++. En cas de fièvre inexplicée, il est indispensable de réaliser des *hémocultures systématiques*, avant toute antibiothérapie prescrite à l'aveugle, et une échocardiographie.

### **D Complications du traitement anticoagulant (cf. chapitre 27 sur les anticoagulants)**

Le risque hémorragique est estimé à 1,2 % années-patients pour les porteurs de valves mécaniques.

Les complications hémorragiques sont de tout type : hémorragie cérébrale, digestive ou hématurie qui doivent faire rechercher une lésion organique sous-jacente, méno-métrorragies, hématome favorisé par un traumatisme. Leur gravité est variable, mais certaines peuvent aboutir au décès.

En cas d'hémorragie sévère, le traitement antivitamine K doit être interrompu, mais le maintien d'une anticoagulation par l'héparine est indispensable, en maintenant un TCA de 1,5 à 2 fois le témoin si l'on utilise l'héparine non fractionnée. L'interruption très temporaire du traitement anticoagulant est parfois nécessaire, notamment en cas d'hémorragie intracrânienne.



## **E Dégénérescence des bioprothèses**

La détérioration tissulaire des bioprothèses est inexorable avec les années, avec apparition de calcifications ou de déchirure, responsables de sténoses et/ou de fuites valvulaires imposant une réintervention.

Dix ans après l'intervention, 70 à 80 % des bioprothèses demeurent fonctionnelles mais elles ne sont plus que 40 % après 15 ans.

La dégénérescence est d'autant plus rapide que le patient est plus jeune. Outre le jeune âge, la grossesse et l'insuffisance rénale accélèrent également la dégénérescence des bioprothèses. Elle est également plus rapide sur une bioprothèse en position mitrale.

## **IV Surveillance des porteurs de valve cardiaque**

### **A En postopératoire immédiat**

Un relais par antivitamine K (AVK) est entrepris précocement, dès les premiers jours postopératoires ; il sera maintenu à vie en cas de prothèse mécanique, 3 mois en cas de bioprothèse si le rythme est sinusal.

Vers le 8<sup>e</sup> jour postopératoire, un séjour de convalescence en centre de réadaptation fonctionnelle cardiorespiratoire est le plus souvent entrepris, et dure de 3 à 4 semaines.

L'ETT précoce de la prothèse est essentiel, car il servira d'examen de référence pour le suivi ultérieur. Il est recommandé de considérer *l'ETT fait au 3<sup>e</sup> mois postopératoire comme l'examen de référence* (après correction de l'anémie et de la tachycardie postopératoires, qui augmentent le débit cardiaque).

### **B Surveillance ultérieure**

#### **1 Modalités**

Le suivi est de 1 fois par mois, puis tous les 3 mois par le médecin traitant, afin de vérifier notamment l'état clinique et l'équilibre du traitement anticoagulant par les AVK.

La consultation du cardiologue a lieu au 2–3<sup>e</sup> mois postopératoire, à la fin de la convalescence, notamment pour la réalisation de l'ETT de référence. Le suivi est pratiqué ensuite par le cardiologue 1 à 2 fois par an.

Le porteur de valve cardiaque doit être muni :

- d'une carte de porteur de prothèse, qui lui est remise à la sortie du service de chirurgie cardiaque, précisant le type, le diamètre et le numéro de série de la prothèse ;
- d'un carnet de surveillance du traitement anticoagulant précisant l'INR cible pour les prothèses mécaniques ;
- d'une carte d'antibioprophylaxie pour son dentiste, car il est à haut risque d'endocardite +++.

## **2 Surveillance clinique**

Il faut vérifier l'absence de réapparition des symptômes ayant justifié le remplacement valvulaire.

La réapparition d'une dyspnée ou une récurrence d'insuffisance cardiaque doit faire suspecter une dysfonction de prothèse et nécessite une réhospitalisation.

L'auscultation de la prothèse est essentielle pour la surveillance :

- *les bioprothèses* ont à l'auscultation des bruits du cœur identiques à ceux des valves natives, avec un petit souffle éjectionnel systolique aortique pour les bioprothèses en position aortique ;
- *les prothèses mécaniques* ont une auscultation très particulière. Les bruits d'ouverture et surtout de fermeture sont intenses, claqués, métalliques. Les prothèses récentes, à double ailette, sont moins bruyantes que les valves d'ancienne génération ;

- les modifications pathologiques sont la diminution d'intensité ou le caractère variable des bruits d'ouverture ou de fermeture d'un cycle cardiaque à l'autre, l'apparition ou l'augmentation d'intensité d'un souffle systolique, ou l'apparition d'un bruit diastolique surajouté (souffle d'insuffisance aortique en cas de prothèse aortique ou roulement diastolique en cas de prothèse mitrale).

L'absence de fièvre ou de foyer infectieux doit être vérifiée soigneusement à chaque consultation.

### **3 Surveillance radiologique**

Le cliché de thorax permet d'apprécier les modifications de volume de la silhouette cardiaque, qui diminue souvent de taille après le remplacement valvulaire.

Le radio-cinéma de prothèse est particulièrement intéressant pour apprécier le jeu de l'élément mobile de la prothèse mécanique et reste, avec l'échocardiogramme-doppler, l'un des meilleurs éléments du diagnostic d'une dysfonction de prothèse mécanique. Il n'est pas fait de manière systématique mais uniquement en cas de suspicion de dysfonctionnement de prothèse.

### **4 Surveillance ECG**

L'ECG permet la surveillance du rythme cardiaque et de constater la régression éventuelle d'une hypertrophie ventriculaire gauche ou droite, mais il n'apporte pas d'élément spécifique pour la surveillance de la prothèse.

### **5 Échocardiogramme-doppler**

L'ETT doit être réalisé tous les 1 à 2 ans en l'absence de problème. L'ETO n'est réalisée qu'en cas de suspicion de thrombose, d'endocardite ou de dysfonctionnement de prothèse.

L'ETT et l'ETO sont les examens les plus performants pour la surveillance des prothèses valvulaires et le diagnostic des dysfonctions de prothèse (fig. 10.8).

---

\_\_ Fig. 10.8

Prothèse mécanique mitrale à double ailette, normale. ETO.

Les deux ailettes sont ouvertes, verticales, et génèrent des échos de réverbération.

---

—

L'examen bidimensionnel permet d'apprécier le jeu de l'élément mobile.

L'examen au doppler permet de mesurer les gradients transprothétiques, surtout le gradient moyen. Couplé à l'examen bidimensionnel, il permet également de déterminer la « surface utile » de la prothèse.

Le doppler continu et le doppler couleur permettent également de mettre en évidence une fuite prothétique, intraprothétique ou paraprothétique par désinsertion de la valve.

Chez un même patient, il y a tout intérêt à comparer les résultats d'un examen à l'autre, le patient étant sa propre référence.

Les gradients les plus faibles sont enregistrés sur les bioprothèses et, pour les prothèses mécaniques, sur les valves à double ailette.

En cas de suspicion de dysfonction de prothèse, l'ETO est d'un apport essentiel, notamment s'il s'agit d'une prothèse mitrale, qui est particulièrement bien visualisée par cette technique. L'ETO est donc systématique en cas de suspicion de thrombose, d'endocardite sur prothèse ou de désinsertion.

## **6 Surveillance biologique +++**

**Un équilibre parfait du traitement anticoagulant par les AVK pour les prothèses**

**mécaniques est indispensable**, et ceci à vie. La surveillance du traitement AVK doit être faite

par l'INR. Les porteurs de bioprothèses ne nécessitent pas de traitement anticoagulant, sauf durant les trois premiers mois postopératoires ou s'il existe une autre raison de le prescrire, telle qu'une FA.

L'INR doit être surveillé au moins une fois par mois, plus souvent si nécessaire.

Pour les porteurs de prothèses mécaniques, l'INR doit être compris entre 2,5 et 4. Les recommandations des sociétés savantes sont cependant nuancées et préconisent un INR différent en fonction du type de prothèse et des facteurs de risque liés au patient lui-même (tableau 10.1).

Le niveau exact d'anticoagulation souhaité pour un malade donné est à discuter avec le cardiologue et doit être établi individuellement pour chaque patient selon les recommandations de la Société européenne de cardiologie 2012 qui tiennent compte du type de prothèse, de sa position, de la présence d'une FA, etc.

Tableau 10.1 INR-cible pour les prothèses mécaniques.

| Risque thrombotique de la prothèse | Facteurs de risque liés au patient |                       |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
|                                    | Pas de facteur de risque           | ≥ 1 facteur de risque |
| Faible                             | 2,5                                | 3,0                   |
| Moyen                              | 3,0                                | 3,5                   |
| Élevé                              | 3,5                                | 4,0                   |

### Risque thrombotique de la prothèse

- Faible : prothèses mécaniques en position aortique : Medtronic-Hall® (valve à disque), Saint-Jude® et CarboMedics® (valves à double ailette).

- Intermédiaire : Björk-Shiley® (monodisque), toutes les autres valves à double ailette autres que celles mentionnées en risque faible.
- Élevé : valves d'ancienne génération : Starr, etc.

### **Facteurs de risque liés au patient**

- Prothèse en position mitrale, tricuspide ou pulmonaire.
- Antécédent thromboembolique.
- Fibrillation atriale (FA).
- Diamètre de l'OG > 50 mm.
- Contraste spontané dense dans l'OG.
- Sténose mitrale associée.
- FE < 35 %.
- État d'hypercoagulabilité.

Les recommandations nord-américaines sont un peu différentes. Les niveaux d'anticoagulation préconisés sont généralement un peu plus bas, mais il est recommandé d'adjoindre à l'AVK 75 à 100 mg d'aspirine par jour.

Le traitement anticoagulant ne doit théoriquement jamais être interrompu (en raison du risque de thrombose), sauf en cas d'hémorragie mettant en jeu le pronostic vital immédiat. Dans ce cas, si la neutralisation de l'AVK est nécessaire, on administre du plasma frais de préférence à la vitamine K (0,5 à 2 mg).

En cas d'extraction dentaire, le patient peut souvent être traité en ambulatoire, avec un INR de 2 à 2,5.

En cas de chirurgie extracardiaque, on arrête les AVK pour obtenir un INR à 1, et on administre de l'héparine de manière à obtenir un TCA de deux fois le témoin dès que l'INR chute en

dessous de 2. L'héparine est interrompue de sorte que le TCA soit normal au moment de l'opération, et elle est reprise dès que possible en postopératoire. Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM) sont de plus en plus utilisées pour l'anticoagulation des prothèses valvulaires, à condition bien sûr de les utiliser à dose curative et non à dose préventive ; mais actuellement, seule l'héparine non fractionnée (HNF) possède une AMM chez les porteurs de prothèse valvulaire en France.

En cas de grossesse, le risque d'accident thromboembolique est multiplié par dix. Les complications thromboemboliques sont plus fréquentes sous héparine que sous AVK chez les femmes enceintes, mais les AVK comportent un risque tératogène pour le fœtus. L'attitude classique en France consiste à mettre la patiente sous héparine durant le premier trimestre de la grossesse et durant les deux dernières semaines, en maintenant les AVK entre-temps. Les recommandations européennes actuelles vont plutôt dans le sens d'un traitement par AVK pendant toute la durée de la grossesse jusqu'à la 38<sup>e</sup> semaine, mais il n'y a pas de consensus à ce sujet.

---

#### Points clés

- Le remplacement d'une valve sténosée ou fuyante par une prothèse est une chirurgie courante. Depuis le premier remplacement valvulaire, effectué par Starr en 1960, la qualité technique des prothèses a beaucoup évolué. Les modèles actuels de prothèses mécaniques, à double ailette, sont très performants.
- Le remplacement valvulaire par une prothèse procure généralement une excellente amélioration clinique. Néanmoins, le remplacement valvulaire par prothèse doit être

considéré plutôt comme une chirurgie palliative que comme une guérison. La mortalité péri-opératoire n'excède plus 1 à 2 % pour un remplacement monovalvulaire, mais la survie des opérés, qui est de 80 % à cinq ans, n'excède pas 50 à 60 % à dix ans et 50 % environ à quinze ans.

- En effet, le porteur de prothèse valvulaire est exposé à des complications, au premier rang desquelles les complications thromboemboliques pour les prothèses mécaniques, la dégénérescence pour les bioprothèses, et l'endocardite infectieuse, particulièrement grave dans ce contexte. Les embolies artérielles périphériques, notamment cérébrales, représentent la complication la plus fréquente des prothèses mécaniques. Les complications du traitement anticoagulant à vie ne sont pas négligeables non plus.
- Le diagnostic des dysfonctions de prothèse fait surtout appel à l'échocardiogramme-doppler transthoracique et transœsophagien. Le diagnostic en demeure difficile et l'examen nécessite un échographiste entraîné.
- Bien que leur qualité de vie soit très améliorée après le remplacement valvulaire, ces patients sont donc soumis à certaines contraintes telles que l'observance d'un traitement anticoagulant parfaitement équilibré et ceci à vie pour les porteurs de prothèses mécaniques, ainsi qu'à la prophylaxie draconienne de l'endocardite infectieuse.
- Pour les prothèses mécaniques, la surveillance du traitement anticoagulant et l'obtention d'un équilibre parfait de celui-ci est indispensable et doit être l'objectif principal du suivi effectué par le médecin traitant.
- La dégénérescence des bioprothèses est inéluctable, survenant le plus souvent dix à vingt ans après l'implantation, et conduit à discuter un nouveau remplacement valvulaire.



- Il faut donc considérer les prothèses valvulaires comme un substitut imparfait des valves natives. C'est pourquoi l'on s'oriente de plus en plus de nos jours vers le traitement conservateur des valvulopathies, surtout mitrales.

---

## Compléments en ligne

Vous pouvez accéder aux compléments numériques de ce chapitre en vous connectant sur <http://www.em-consulte.com/e-complement/471550> et suivre les instructions.

## Pour en savoir plus

Recommandations de la Société française de cardiologie 2005 concernant la prise en charge des valvulopathies acquises et des dysfonctions de prothèses valvulaires. Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux 2005 ; 98 (suppl), 5-61.

Recommandations de la Société européenne de cardiologie 2012 (Guidelines on the management of valvular heart disease (European Society of Cardiology). Eur Heart J 2012 ; 33 : 2451-2496.

Recommandations nord-américaines 2008 ACC/AHA (Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Mise à jour des Recommandations 2006). Circulation 2008 ; 118 : e523-661 ; ou J Am Coll Cardiol 2008, 52, e1-142.



<http://www.sfcadio.fr/recommandations/sfc/la-prise-en-charge-des-valvulopathies-acquises-et-des-dysfonctions-de-prothese-valvulaire>

<http://www.sfcadio.fr/recommandations/sfc/la-prise-en-charge-des-valvulopathies-acquises-et-des-dysfonctions-de-prothese-valvulaire>

Vidéo 10.1 ETO d'une prothèse mécanique à double ailette en position mitrale. <http://www.em-consulte.com/emmflash/471550/emm1616.mp4/>



Vidéo 10.2 ETO d'une bioprothèse en position mitrale. <http://www.em-consulte.com/emmflash/471550/emm1719.mp4/>

