

# Surveillance d'une prothèse valvulaire

---

Pr ag Boussouf.kh  
MCA en cardiologie  
CHU de sétif  
2016/2017

## SURVEILLANCE D'UN PATIENT

### PORTEUR D'UNE PROTHÈSE VALVULAIRE

#### POINTS FORTS A COMPRENDRE

-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 les plus récents, 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 mono valvulaire, mais la survie des opérés, qui est de 80 % à 5 ans, n'excède pas 50 à 60 % à 10 ans et 50 % environ à 15 ans.

-En effet, le porteur de prothèses valvulaires est exposé à des complications, au premier rang desquelles les complications thrombo-emboliques et l'endocardite infectieuse, particulièrement grave dans ce contexte. Les embolies artérielles périphériques, notamment cérébrales, représentent la complication la plus fréquente des prothèses.

-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.

## Surveillance d'une prothèse valvulaire

---

-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.

-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.

-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, commissurotomie percutanée pour la sténose mitrale, plastie chirurgicale dans la majorité des cas d'insuffisance mitrale).

### I/ PRINCIPAUX TYPES DE PROTHESES VALVULAIRES

Il existe deux grands types de prothèses valvulaires : les prothèses mécaniques faites de matériaux inertes et les prothèses biologiques ou bioprothèses, le plus souvent d'origine animale.

**1-Une prothèse mécanique** est constituée de :

- un anneau d'insertion, métallique, qui sert à fixer la prothèse sur l'anneau mitral ou aortique, plus rarement tricuspïdien.

- un élément mobile, de constitution variable et dont les mouvements, sous l'effet des variations de pression dans les cavités situées de part et d'autre de la prothèse, vont ouvrir et fermer alternativement la prothèse.

Pour les plus anciennes prothèses, l'élément mobile est une bille en silastic se déplaçant entre l'anneau d'insertion recouvert de dacron et une cage en titane (prothèse de Starr- Edwards, encore utilisée). Des prothèses à disque sont

## Surveillance d'une prothèse valvulaire

---

apparues ensuite, dont le chef de file était la valve de Björk-Shiley.

Ultérieurement, des prothèses dont l'élément mobile est fait de deux hémi disques ou ailettes en carbone pyrolytique sont apparues et sont actuellement les plus largement utilisées (prothèses de Saint Jude, Sorin, Medtronic...)

- les prothèses mécaniques actuelles ont une excellente durabilité et doivent en principe durer toute la vie du patient.

- leur inconvénient majeur est de nécessiter un traitement anticoagulant à vie, fortement dosé et parfaitement équilibré.

2/ **Les prothèses biologiques** comportent une armature métallique sur laquelle s'insèrent 3 valves biologiques, le plus souvent sigmoïdes aortiques de porc (bioprothèses de Hancock, de Carpentier Edwards...),

Ce sont des hétérogreffes ou xénogreffes. Certaines prothèses plus récentes ne comportent pas d'armature (valves "stentless").

- L'avantage essentiel des prothèses biologiques est de ne pas nécessiter de traitement anticoagulant et de comporter un moindre risque de complications, notamment thrombo-emboliques, que les prothèses mécaniques.

- Leur inconvénient majeur est leur durabilité médiocre, qui n'excède guère 10 ans. Leur dégénérescence est d'autant plus rapide que le patient est plus jeune. De nos jours, et sauf cas particuliers (contre-indication au traitement anticoagulant...), elles ne sont guère implantées en dessous de l'âge de 75 ans.



bille (1966): Starr-Edwards



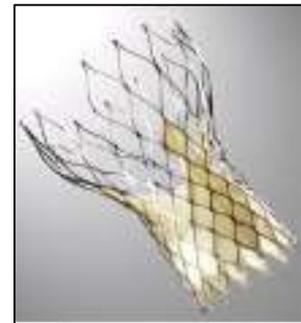
Disque: (1969) Björk-Shiley



Ailettes (1977)



valves "stentless")



Bioprothèses de Hancock, de Carpentier

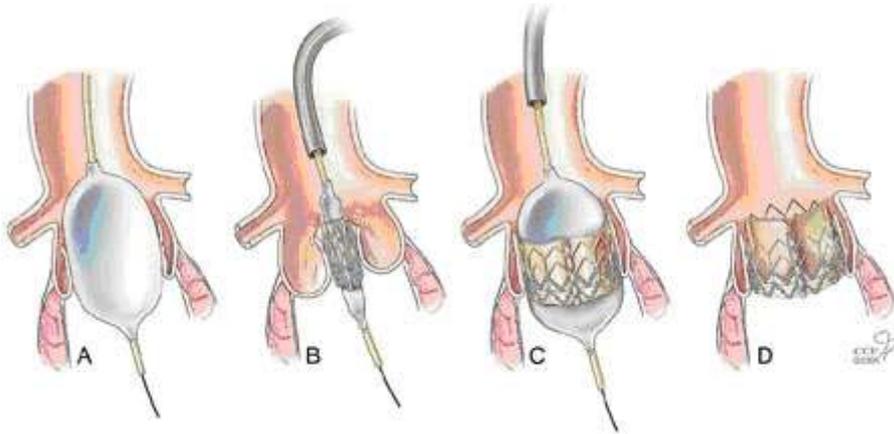
TAVI (Transcatheter aortic valve implantation)

### 3/ Dispositifs de cardiologie interventionnelle

Ce sont de nouvelles techniques qui permettent de corriger le vice valvulaire sans avoir recours à une chirurgie risquée et invalidante simplement en introduisant des dispositifs via la veine fémorale ; jugulaire ou artère fémorale jusqu'au niveau des valves où ils sont largués. Ces techniques sont réservées actuellement aux patients inopérables ou à très haut risque chirurgical

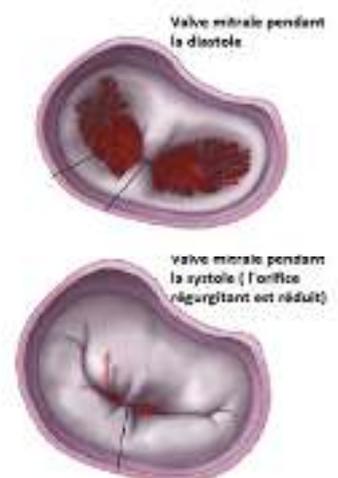
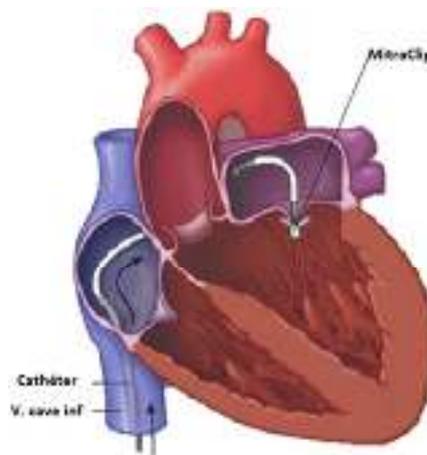
a- TAVI (Transcatheter aortic valve implantation) :

C'est une valve biologique montée sur un ballon et sertie sur une sorte de stent, le tout est introduit par voie artérielle percutanée et largué au niveau de l'aorte à l'intérieure de la valve native malade (fig. B.C) qui est alors plaquée contre la paroi aortique, en suite le ballon est retiré laissant la nouvelle valve en place (fig. D)



### b- Réparation mitrale bord à bord MitraClip :

C'est un système aussi à utilisation percutanée mais cette fois l'introduction se fait par la veine fémorale ; le dispositif atteint par la suite la valve mitrale après un passage trans septal (septum inter auriculaire) où il est largué. Sa configuration composée de 2 bras et de 2 grippers (fig. infra) lui permet de réunir la partie médiane des bords libres des deux feuillets mitraux et de les maintenir liés ce qui aboutit à la réduction de la fuite.



## II/ SURVEILLANCE

### 1 - Fréquence

Après phase aigüe, le patient doit être vu une fois par mois par son médecin traitant, afin de vérifier notamment l'état clinique et l'équilibre du traitement anticoagulant par les anti-vitamine K (AVK)..

Le patient sera examiné par le Cardiologue au 2-3ème mois post-opératoire, à la fin de la convalescence, notamment pour la réalisation de l'échocardiogramme Doppler

## Surveillance d'une prothèse valvulaire

---

de référence. Ensuite, il sera vu par le Cardiologue tous les 4 mois la 1ère année, puis 1 à 2 fois par an. La réalisation d'un écho Doppler transthoracique annuel, ou tous les deux ans est recommandée. Pour les porteurs de bioprothèses, la surveillance sera rapprochée à partir de la 6ème année post-opératoire.

Il est souhaitable que le porteur de prothèse soit muni d'un carnet de surveillance, dans lequel sont indiqués le type et le calibre de la prothèse implantée, le niveau d'anticoagulation souhaité et les caractéristiques de la valve à l'écho Doppler de référence

### **2 - Surveillance clinique**

L'absence de réapparition des symptômes ayant justifié le remplacement valvulaire est le premier élément de surveillance. La réapparition de signes fonctionnels tels que dyspnée, récurrence d'insuffisance cardiaque gauche ou droite doit faire suspecter un fonctionnement anormal de la prothèse et nécessite une réhospitalisation. Une dysfonction de prothèse n'est cependant pas toujours en cause; une dysfonction ventriculaire gauche ou une hypertension artérielle pulmonaire préexistantes peuvent être responsables de la réapparition d'une insuffisance cardiaque après une intervention trop tardive.

L'auscultation de la prothèse est essentielle pour la surveillance. La survenue d'une modification de l'auscultation doit faire suspecter une dysfonction de prothèse.

- Les bioprothèses ont une auscultation identique à celle des valves natives.
- Les prothèses mécaniques ont une auscultation très particulière. Les bruits d'ouverture et surtout de fermeture sont intenses, claqués, métalliques.

### **3-Surveillance radiologique**

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

Le radiocinéma de prothèse est particulièrement intéressant pour apprécier le jeu

## Surveillance d'une prothèse valvulaire

de l'élément mobile de la prothèse et reste, avec l'échocardiogramme Doppler, l'un des meilleurs éléments du diagnostic d'une dysfonction de prothèse..

### 4 - Surveillance électrocardiographique

L'ECG permet la surveillance du rythme cardiaque et permet 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 - L'échocardiogramme Doppler

L'écho Doppler transthoracique et transœsophagien est actuellement l'examen le plus performant pour la surveillance des prothèses valvulaires et le diagnostic des dysfonctions de prothèse.

### 6 - Surveillance biologique

**-Un équilibre parfait du traitement anticoagulant par les anti-vitamine K est indispensable**, et ceci à vie. La surveillance du traitement AVK par le TP est peu fiable et doit être abandonnée au profit de la surveillance par l'INR (International Normalized Ratio). Pour les porteurs de prothèses mécaniques, l'INR doit être compris entre 3 et 4. Les porteurs de bioprothèses ne nécessitent pas de traitement anticoagulant, sauf durant les trois premiers mois post-opératoires ou s'il existe une autre raison de le prescrire, telle qu'une fibrillation atriale, etc.

Le niveau exact d'anticoagulation souhaité pour un malade donné est à discuter avec le Cardiologue et doit être établi individuellement pour chaque patient.

Le traitement anticoagulant des porteurs de prothèses)

INR-cible pour les prothèses mécaniques		
Risque thrombotique de la prothèse	Facteurs de risque (FdR) liés au patient	
Faible	Pas de FdR	FdR
Moyen	2.5	3.0

## Surveillance d'une prothèse valvulaire

Élevé	3.0	3.5
	3.5	4.0

-FDR : type de la valve , position mitrale , fibrillation auriculaire, dysfonction VG, ATCD d'embolie systémique.

-Le traitement anticoagulant ne doit jamais être interrompu, 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 être traité en ambulatoire, avec un INR de 2 à 2.5 (interruption du traitement anticoagulant 1 à 3 jours avant et reprise des AVK le jour de l'extraction).

- 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 2 fois le témoin. L'héparine est interrompue de sorte que le TCA soit normal au moment de l'opération et elle est reprise dès que possible en post-opératoire. Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM) sont de plus en plus utilisées pour l'anticoagulation des prothèses valvulaires

- En cas de grossesse, le risque d'accident thrombo-emboliques à partir de la prothèse est multiplié par 10. Les complications thrombo-emboliques sont plus fréquentes sous héparine que sous AVK. L'attitude classique consiste à mettre la patiente sous héparine durant le 1er trimestre de la grossesse (en raison du risque tératogène des AVK) et durant les 15 derniers jours,.

### III/ COMPLICATIONS

#### 1 - Complications thrombo-emboliques

-Les accidents thrombo-emboliques représentent la complication la plus fréquente des prothèses valvulaires. Ils sont beaucoup plus fréquents avec les prothèses mécaniques qu'avec les prothèses biologiques, d'où la nécessité absolue d'un

## Surveillance d'une prothèse valvulaire

---

traitement anticoagulant à vie et parfaitement équilibré pour les porteurs de prothèses mécaniques. Ils sont plus fréquents dans la première année suivant l'implantation de la prothèse, mais le risque persiste au-delà. L'incidence en est plus élevée pour les prothèses mitrales que pour les prothèses aortiques (3,5 % années-patients pour les valves de Starr Edwards mitrales contre 2 % années-patients pour les mêmes valves en position aortique). Leur incidence varie également en fonction du type de prothèse, les valves à double ailette ayant une incidence de complications thrombo-emboliques moindre que les prothèses plus anciennes. Ils sont favorisés par un traitement anticoagulant insuffisant.

-Il en existe plusieurs types :

### a) Embolies systémiques

Il s'agit de la migration dans une artère périphérique d'un caillot formé sur la prothèse. Les embolies sont le plus souvent cérébrales, donnant lieu à un accident ischémique transitoire ou constitué, parfois définitif laissant des séquelles. Plus rarement, il s'agit d'une ischémie aiguë d'un membre inférieur, d'un infarctus du myocarde embolique, d'un infarctus rénal ou splénique.

### b) Thromboses de prothèse

Elles sont l'apanage des prothèses mécaniques.

**La thrombose aiguë de prothèse** est à l'origine d'accidents brutaux, souvent dramatiques, avec œdème aigu pulmonaire, ou syncope, ou état de choc, voire mort subite ou très rapide. Des embolies périphériques sont souvent survenues dans les jours ou les semaines précédents. Le patient doit être hospitalisé d'urgence pour réintervention ou pour traitement thrombolytique. Il s'agit dans ce cas de **dysfonction de prothèse** par thrombus gênant les mouvements de l'élément mobile .

**2 - Désinsertions de prothèse :** Elles concernent 5 % des cas et surviennent surtout durant les premiers mois post-opératoires. Elles peuvent être soit spontanées, par lâchage de sutures sur des tissus fragiles, soit dues à une endocardite infectieuse. S'il s'agit d'une désinsertion peu importante, elle est asymptomatique et sera suspectée par l'apparition d'un souffle, diastolique pour une prothèse aortique, systolique pour une prothèse mitrale. Si elle est plus importante, elle peut être à l'origine d'une aggravation fonctionnelle avec apparition d'une insuffisance cardiaque ou d'une hémolyse, qui se manifeste par une anémie de gravité variable, avec élévation des LDH et présence de schizocytes, qui signe le caractère mécanique de l'hémolyse.

### **3 - Complications infectieuses**

**3.1 - Une médiastinite post-opératoire** survient dans 1 % des cas environ et représente l'une des principales causes de mortalité précoce.

**3.2 - L'endocardite infectieuse** 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. Le risque d'endocardite est un peu plus élevé sur bioprothèse que sur prothèse mécanique. Il existe des formes précoces et des formes tardives d'endocardites sur prothèse, qui comportent un pronostic différent :

- Les **endocardites post-opératoires précoces** sont la conséquence d'une contamination per opératoire et sont dues à des germes hospitaliers multirésistants, le plus souvent staphylocoques. Elles revêtent en général un caractère aigu et se compliquent de désinsertion de la prothèse.

- L'**endocardite tardive**, survenant au-delà du 2ème mois post-opératoire, se rapproche 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

## Surveillance d'une prothèse valvulaire

---

que celui de l'endocardite précoce, d'autant que les germes sont généralement moins résistants, mais une réintervention est assez souvent, mais inconstamment, nécessaire.

-Il faut réinsister sur la prévention et le traitement indispensable de tout foyer infectieux, notamment ORL et dentaire, chez les porteurs de prothèses (cf. carte d'antibioprophylaxie avant soins dentaires).

En cas de fièvre inexplicée, il est indispensable de réaliser des **hémocultures systématiques**, avant toute antibiothérapie prescrite à l'aveugle.

### 4 - Complications du traitement anticoagulant

-Les accidents hémorragiques sont d'autant plus à craindre qu'une hypocoagulabilité importante est nécessaire. Le risque hémorragique est estimé à 1,2 % années-patients pour les sujets porteurs de valves mécaniques donc sous traitement anticoagulant permanent. Ce risque fait préférer l'implantation de bioprothèses chez les sujets âgés de plus de 75 ans, chez lesquels le risque hémorragique est le plus élevé et chez lesquels l'on peut espérer une longévité suffisante de ce type de prothèse.

-Les complications hémorragiques peuvent être 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. L'interruption temporaire du

traitement anticoagulant est parfois nécessaire, notamment en cas d'hémorragie intracrânienne.

**5 - Dégénérescence des bioprothèses**-La détérioration tissulaire des bioprothèses survient inexorablement avec les années, avec apparition de calcifications ou de déchirure, responsables de sténoses et/ou de fuites valvulaires imposant la réintervention. La rapidité de la dégénérescence est d'autant plus élevée que le patient est plus jeune. Dix ans après l'intervention, 70 à 80 % des bioprothèses demeurent fonctionnelles mais elles ne sont plus que 40 % après 15 ans. Outre le jeune âge, surtout dans l'enfance et l'adolescence, la grossesse et l'insuffisance rénale accélèrent également la dégénérescence des prothèses biologiques.

### Références

- 1- Leon MB, Smith CR, Mack M, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, Tuzcu EM, Webb JG, Fontana GP, Makkar RR, Brown DL, Block PC, Guyton RA, Pichard AD, Bavaria JE, Herrmann HC, Douglas PS, Petersen JL, Akin JJ, Anderson WN, Wang D, Pocock S, PARTNER Trial Investigators. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med* 2010 ;363 :1597-1607.
- 2- Deeb GM, Reardon MJ, Chetcuti S, Patel HJ, Grossman PM, Yakubov SJ, Kleiman NS, Coselli JS, Gleason TG, Lee JS, Hermiller JB Jr, Heiser J, Merhi W, Zorn GL 3rd, Tadros P, Robinson N, Petrossian G, Hughes GC, Harrison JK, Maini B, Mumtaz M, Conte J, Resar J, Aharonian V, Pfeffer T, Oh JK, Qiao H, Adams DH, Popma JJ, CoreValve US Clinical Investigators. 3-year outcomes in high-risk patients who underwent surgical or transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol* 2016 ;67:2565-2574
- 3- Feldman T, Foster E, Glower DD, Kar S, Rinaldi MJ, Fail PS, Smalling RW, Siegel R, Rose GA, Engerson E, Loghin C, Trento A, Skipper ER, Fudge T, Letsou GV, Massaro JM, Mauri L, EVEREST II Investigators. Percutaneous repair or surgery for mitral regurgitation. *N Engl J Med* 2011 ;364:1395-1406.
- 4- 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease *European Heart Journal* (2017) 38, 2739-2791