

# Surveillance des porteurs de valve et de prothèse vasculaire

JM Fauvel

[fauvel.jm@chu-toulouse.fr](mailto:fauvel.jm@chu-toulouse.fr)

2/12/2008

## DCEM II      Module 7      Item 105

- Objectifs :
- Expliquer les risques inhérents aux valves artificielles et aux prothèses vasculaires et les mesures préventives correspondantes
  - Diagnostiquer une complication liée au matériel prothétique ou au traitement associé

Remarque : pour des raisons bien peu logiques cet item est traité bien avant les valvulopathies, à Rangueil , et devra donc être remis en perspective après l'étude de celles-ci et de leur traitement.

### Plan

#### I - PROTHESE VALVULAIRE CARDIAQUE

- 1. 1 - Introduction
- 1. 2 - Principaux types de prothèses valvulaires
  - 1 . 2 . 1 - Prothèses mécaniques
  - 1 . 2 . 2 - Prothèses biologiques, bioprothèses
  - 1 . 2 . 3 – Prothèses annulaires.
- 1 . 3 - Complications
  - 1 . 3 . 1 Complications thrombo-emboliques et complications du traitement anticoagulant
    - 1 . 3 . 1 . 1 - Les accidents thrombo-emboliques
      - thromboses obstructives, ou non obstructives, aiguë/ subaiguës ou chroniques
      - 1 . 3 . 1 . 1 . 1 - Embolies systémiques
      - 1 . 3 . 1 . 1 . 2 - Thromboses de prothèse ; thrombose aiguë /dysfonction
        - diagnostic : auscultation biologie radiocinéma échocardiogramme-Doppler
        - traitement
      - 1 . 3 . 1 . 2 - Les accidents hémorragiques (cf item 182:Accidents des anticoagulants )
    - 1 . 3 . 2 - Désinsertions de prothèse
    - 1 . 3 . 3 - Complications infectieuses
      - 1 . 3 . 3 . 1- médiastinite post- opératoire
      - 1 . 3 . 3 . 2- endocardite infectieuse : précoces / tardive diagnostic traitement
    - 1 . 3 . 4 - Dégénérescence des bioprothèses diagnostic
    - 1 . 3 . 5 - Complications rares
      - 1 . 3 . 5 . 1 - L'hémolyse
      - 1 . 3 . 5 . 2. - La maladie de la bille
      - 1 . 3 . 5 . 3. - La fracture d'une ailette ou du disque
  - 1. 4 - Surveillance
    - 1. 4. 1 - Surveillance post-opératoire immédiate
    - 1. 4. 2 - Surveillance ultérieure
      - 1. 4. 2 . 1 - Fréquence ; Médecin généraliste / Cardiologue
        - échocardiogramme-Doppler référence + carnet de surveillance
      - 1. 4. 2 . 2 - Surveillance clinique SF auscultation fièvre
      - 1. 4. 2 . 3 - Surveillance radiologique
      - 1. 4. 2 . 4 - Surveillance électrocardiographique
      - 1. 4. 2 . 5 - Surveillance biologique : traitement anticoagulant prothèses mécaniques / biologiques
      - 1. 4. 2 . 6 - L'échocardiogramme-Doppler TT et très souvent TO

#### POINTS A RETENIR

#### II - PROTHESE VASCULAIRE

- II . 1 – Complications
  - II . 1 . 1 - Thromboses
  - II . 1 . 2 – Infections
    - II . 1 . 2 . 1 - Les stents endocoronaires
    - II . 1 . 2 . 2 - Prothèses artérielles : Δ θ Curatif Prévention
- II . 2 – Surveillance

#### I - PROTHESE VALVULAIRE CARDIAQUE

##### 1. 1 - Introduction

Le remplacement d'une valve cardiaque rétrécie ou incontinente par une prothèse est une chirurgie courante : 15 000 par an en France. Les pathologies dégénératives du sujet âgé se sont progressivement substituées aux atteintes rhumatismales. 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. Cette chirurgie améliore l'état clinique et le pronostic, en fonction en particulier du degré de dégradation préopératoire, mais elle n'est que palliative, et elle n'est mise en œuvre par le chirurgien que lorsque la conservation de la valve native n'est pas possible.  
Mortalité péri-opératoire : 1 à 2 % pour un remplacement monovalvulaire.

Remplacement valvulaire = remplacement d'une pathologie valvulaire par une pathologie liée à la prothèse....  
La vie du valvulaire opéré n'est pas un long fleuve tranquille....  
En effet, il est exposé :

- à des complications :
  - thrombo-emboliques, pour les prothèses mécaniques → nécessité d'un traitement anticoagulant à vie
  - infectieuses : endocardite, très grave → nécessité d'une prophylaxie draconienne
- et à l'évolution de son état myocardique, avec souvent présence d'une fibrillation auriculaire.

Il devra donc être surveillé de près, par son médecin généraliste et par son cardiologue.

Survie d'un opéré :	à 5 ans	80 %
	à 10 ans	50 à 60%
	à 15 ans	50 % environ
Causes du décès :	¼ lié à la prothèse,	
	¼ dysfonction du ventricule gauche et troubles du rythme	
	½ causes extracardiaques.	

## 1. 2 - Principaux types de prothèses valvulaires

Deux grands types: **prothèses mécaniques** faites de matériaux inertes  
**prothèses biologiques ou bioprothèses**, le plus souvent d'origine animale.

### 1 . 2 . 1 - Prothèses mécaniques

constituées de :

- un anneau d'insertion, métallique, recouvert de Dacron ou de Téflon : sert à fixer la prothèse sur l'anneau mitral ou aortique, plus rarement tricuspïdien.
  - un élément mobile 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 l'orifice valvulaire .
    - bille : pour les plus anciennes prothèses, l'élément mobile était une bille en silastène se déplaçant entre l'anneau d'insertion recouvert de dacron et une cage en titane ( prothèse de Starr-Edwards 1960 ). Elles ne sont plus guère utilisées.
    - disque oscillant: des prothèses à disque oscillant sont apparues ensuite ( valve de Björk-Shiley 1969, et d'autres par la suite : Medtronic-Hall, Omnicarbon )
    - double ailette : ultérieurement, des prothèses dont l'élément mobile est fait de deux hémidisques ou ailettes en carbone pyrolytique sont apparues (prothèse de Saint-Jude Medical , 1977, >1 million ont été implantées) et sont actuellement les plus largement utilisées ( autres : ATS, Carbomedics, Sorin-Bicarbon, Edwards-Mira, Duromedics (Tekna-Edwards), ON-X ....)
  - avantage : durabilité ; elles doivent en principe durer toute la vie du patient.
  - inconvénient : majeur, la nécessité d'un **traitement anticoagulant** à vie et parfaitement équilibré.
- Elles seront utilisées :
- si âge du patient < 65 ans
  - ou si anticoagulation nécessaire par ailleurs
  - ou si une réintervention ne serait pas envisageable

### 1 . 2 . 2 - Prothèses biologiques, Bioprothèses

- Hétérogreffes ou xéno greffes : les plus utilisées ; armature métallique sur laquelle s'insèrent 3 valves biologiques, traitées par glutaraldéhyde :

- sigmoïdes aortiques de porc : bioprothèses de Carpentier- Edwards, de Hancock, de Medtronic,
- plus souvent maintenant de péricarde de veau : bioprothèse de Carpentier Edwards Perimount , qui a une meilleure durabilité

Certaines bioprothèses récentes ne comportent pas d'armature (valves "stentless")

- Des homogreffes sont également utilisées. Il s'agit de valves d'origine humaine, provenant de donneurs d'organes. Leur durabilité serait meilleure que celle des bioprothèses d'origine animale, mais leur usage est limité du fait des problèmes de disponibilité au niveau des banques d'organes.

- Autogreffe : Dans de rares cas, la propre valve pulmonaire du patient est utilisée pour reconstruire la valve aortique et la région avoisinante ; il s'agit alors d'une autogreffe, utilisée dans l'opération de Ross.

- Avantage essentiel : moindre risque de complications, notamment thrombo-emboliques, que les prothèses mécaniques ; elles ne nécessitent pas un traitement anticoagulant ( à condition qu'il n'y ait pas de fibrillation auriculaire ...) mais simplement un traitement antiagrégant plaquettaire.

- Inconvénient majeur : leur durabilité variable, qui dépasse quand même 10 ans. De nos jours, et sauf cas particuliers (contre- indication au traitement anticoagulant, ou autre), elles ne sont guère implantées en dessous de l'âge de 70 ans.

Elles seront utilisées si

- Patient âgé de 65 ans ou plus
- Ou si patient souhaite ne pas avoir les ennuis d'un traitement anticoagulant
- ou si ne peut le suivre correctement
- ou si femme jeune désirant un grossesse

### 1 . 2 . 3 – Prothèses annulaires

Elles sont utilisées pour réduire le diamètre de l'anneau mitral ( anneau de Carpentier ) , ou tricuspïdien, en conservant le reste de l'appareil valvulaire natif, et sont souvent associées à une procédure de reconstruction des feuillets valvulaires ( plastie ). Elles ne nécessitent pas de traitement et de surveillance particulière par elles mêmes.

Le choix entre une chirurgie réparatrice, ou l'implantation d'une prothèse, et entre une prothèse mécanique ou biologique, est l'objet d'une concertation préopératoire entre le cardiologue, le chirurgien et le patient. En dernier ressort, c'est le chirurgien qui décidera en fonction des conditions peropératoires.

## 1 . 3 - Complications

### 1 . 3 . 1 Complications thrombo-emboliques et complications du traitement anticoagulant

#### 1 . 3 . 1 . 1 - Les accidents thrombo-emboliques

Complication la plus fréquente des prothèses valvulaires.

Beaucoup plus fréquents avec les prothèses mécaniques qu'avec les prothèses biologiques

- Porteur de prothèse mécanique → nécessité absolue d'un traitement anticoagulant à vie, parfaitement équilibré

Plus fréquents dans la première année suivant l'implantation de la prothèse, mais le risque persiste au-delà.

Incidence plus élevée pour les prothèses mitrales que pour les prothèses aortiques :

3 - 4 % années-patients pour les valves en position mitrale  
contre 1 - 2 % années-patients pour les valves en position aortique  
et < 1% années- patients pour les bioprothèses

Plusieurs raisons interviennent : lavage différent ( temps d'ouverture plus long et gradient de pression faible ), dilatation de l'oreillette gauche, calcifications mitrales.

L'incidence varie en fonction du type de prothèse :

valves à double ailettes : moins de complications thrombo-emboliques grâce à un meilleur lavage que les prothèses plus anciennes.

Favorisés par un traitement anticoagulant insuffisant.

La thrombose se constitue le plus souvent au niveau de la jonction anneau prothétique – anneau anatomique, sur la collerette de tissu. C'est le cas surtout sur les prothèses mitrales, sur la face atriale de l'anneau d'insertion. A cette thrombose annulaire, pannus fibrineux, peut à la longue s'ajouter un pannus fibreux.

C'est surtout l'apanage des prothèses mécaniques.

On peut opposer :

- la thrombose aiguë, constituée de caillots frais ( le plus souvent liée à un défaut d'anticoagulation récent )
- aux thromboses subaigües ou chroniques, constituées de plusieurs couches de caillots plus ou moins bien organisés et parfois d'un pannus fibreux.

Le thrombus peut ainsi :

- rester non obstructif ,
- ou emboliser,
- devenir obstructif ; il se développe un peu plus et gêne les mouvements de l'élément mobile, d'abord de manière minimale et asymptomatique, puis de façon plus importante, avec un retentissement clinique.

Le pannus fibreux sous jacent peut aussi à la longue croître et gêner les mouvements de l'élément mobile, sans véritable thrombose associée.

La présentation clinique peut donc prendre plusieurs aspects :

#### 1 . 3 . 1 . 1 . 1 - Embolies systémiques

Migration dans une artère périphérique d'un caillot formé sur la prothèse.

Favorisées par l'âge avancé, la fibrillation auriculaire, la dysfonction ventriculaire gauche.

Les embolies sont le plus souvent cérébrales, et sur 3 embolies, une sera cérébrale : tableau d'accident ischémique transitoire ou définitif avec des séquelles. Au départ, le scanner cérébral aidera à éliminer une hémorragie, et plus tard visualisera la séquelle ischémique.

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.

L'éventualité d'une fibrillation auriculaire paroxystique, source elle aussi d'embolies systémiques est à éliminer.

#### 1 . 3 . 1 . 1 . 2 - Thromboses de prothèse .

##### **La thrombose aiguë de prothèse :**

Accidents brutaux, souvent dramatiques, avec oedème 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 plus rarement pour traitement thrombolytique.

##### **Dysfonction de prothèse**

Le mouvement de l'élément mobile est diminué ou supprimé

Diagnostic : le diagnostic de la thrombose de prothèse est souvent difficile. On le suspecte sur :

- une modification 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.
- au plan biologique, le traitement anticoagulant est souvent insuffisant.

A côté de ces arguments, le diagnostic va s'aider de:

- radiocinéma de prothèse :  
peut montrer une diminution du jeu de l'élément mobile (bille, disque ou double ailette), alors que le jeu normal est connu pour chaque prothèse  
ex : blocage d'une ailette en cas de thrombose partielle d'une prothèse de type Saint-Jude

**- échocardiogramme-Doppler transthoracique TT et transoesophagien TO ( ++ ) .**

- gradients trans-prothétiques anormalement élevés,
- surface valvulaire réduite,
- fuite valvulaire possible par fermeture incomplète de la prothèse;
- thrombus parfois visible, surtout sur la face atriale des prothèses mitrales en écho TO.

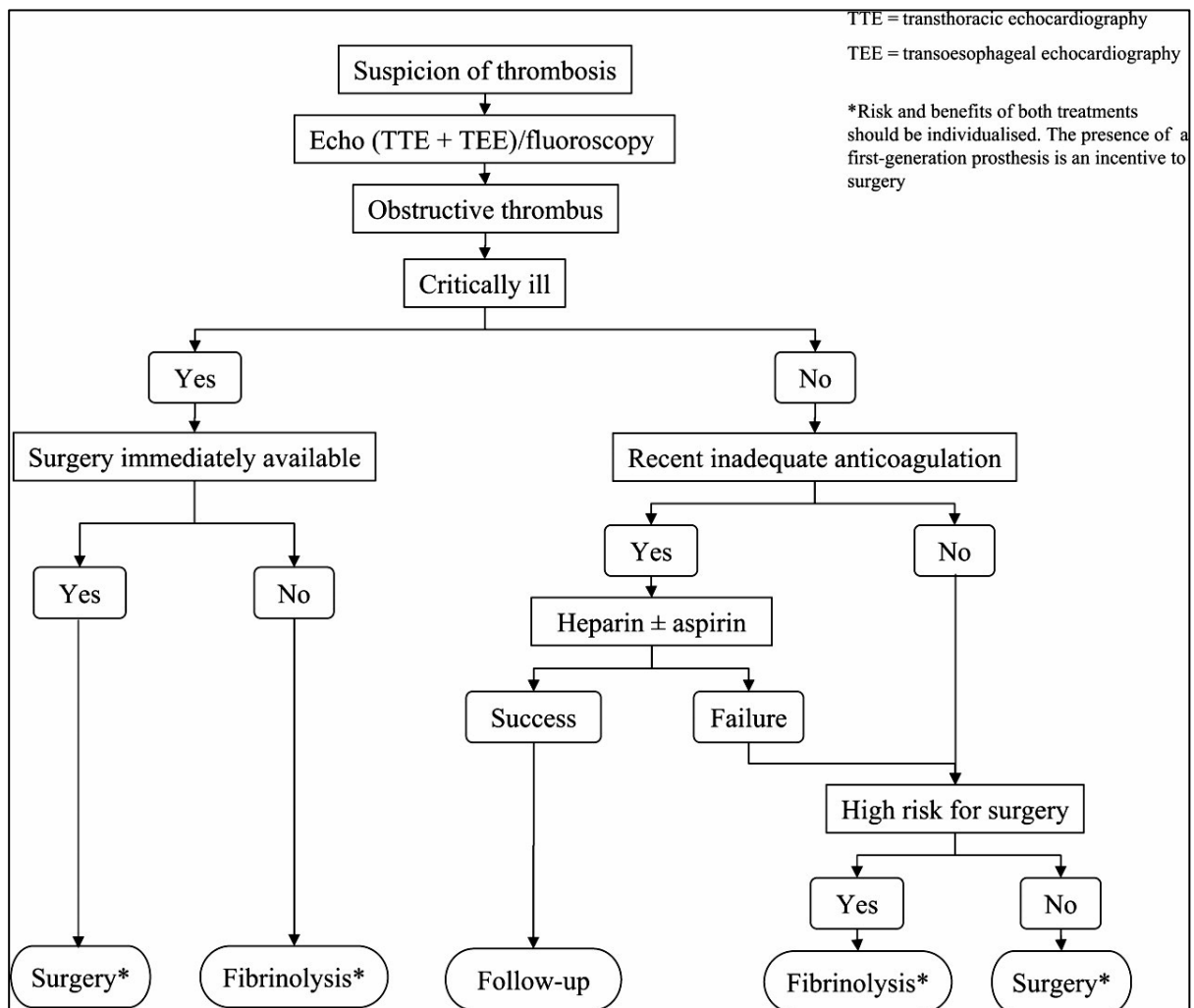
Malgré cela, le diagnostic de thrombose de prothèse est souvent délicat, alors que la menace de progression du thrombus reste présente.

Traitement :

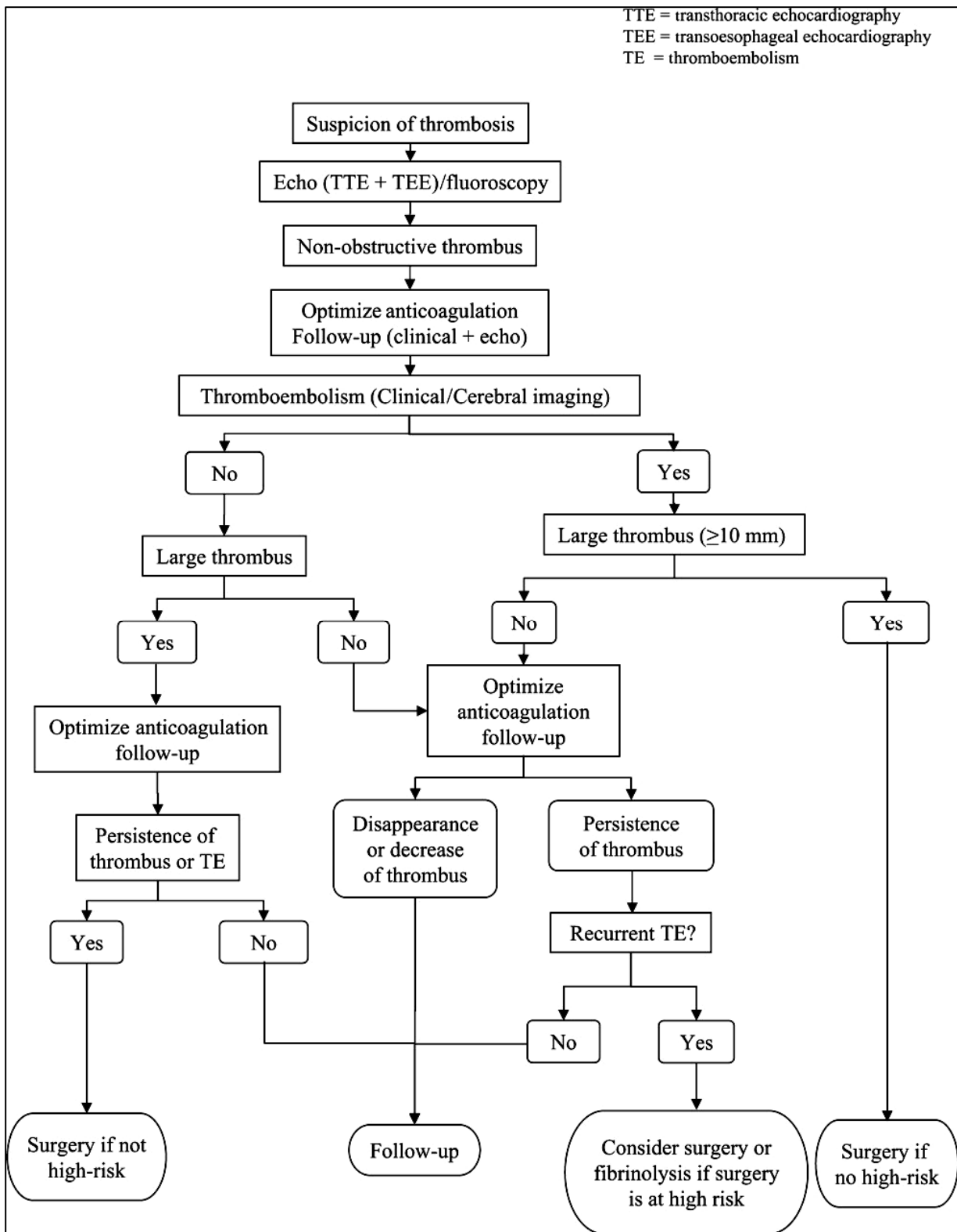
- thrombose aiguë de prothèse : le patient doit être réopéré d'urgence pour changement de valve, ou au minimum décaillotage.
- formes subaiguës : décision difficile entre le traitement thrombolytique, qui donne parfois de bons résultats mais qui peut favoriser des embolies par fragmentation du caillot, et une réintervention ; dans les deux cas, l'existence d'embolies cérébrales complique le choix ( fig 23)
- En cas de dysfonction de prothèse de moindre gravité, le traitement anticoagulant doit être rééquilibré avec passage transitoirement à l'héparine si nécessaire, et addition de faibles doses d'aspirine à la reprise de l'antivitamine K . .

Recommandations de la Société Européenne de Cardiologie 2007 :

A) devant une thrombose obstructive



B) devant une thrombose non obstructive



### 1 . 3 . 1 . 2 - Les accidents hémorragiques ( cf item 182 : Accidents des anticoagulants )

Plus à craindre si une hypocoagulabilité importante est nécessaire, donc ++ porteurs de prothèse en position mitrale.

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

On préfère l'implantation de bioprothèses chez les sujets âgés de plus de 75 ans, chez lesquels le risque hémorragique est le plus élevé alors qu'on peut espérer une longévité suffisante de ce type de prothèse.

Les complications hémorragiques peuvent être de tout type :

- hémorragie cérébrale, digestive , hématurie ou méno- métorragics qui doivent faire rechercher une lésion organique sous-jacente,

- hématome favorisé par un traumatisme ou une déchirure musculaire.

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.

### 1 . 3 . 2 - Désinsertions de prothèse

Concernent 5 % des cas ; position mitrale >aortique ; fréquentes avec les prothèses aortiques placées par voie percutanée

Surviennent soit durant les premiers mois post-opératoires., soit à distance

Peuvent être

- soit spontanées, par lâchage de sutures, surtout à la jonction mitroaortique, sur tissu friable ( antécédent d'endocardite) ou calcifié
- soit dues à une endocardite infectieuse, et alors bien plus graves.

Désinsertion peu importante : peut rester asymptomatique et sera suspectée sur l'apparition d'un souffle, diastolique pour une prothèse aortique, systolique pour une prothèse mitrale.

Désinsertion plus importante, > 50% de la circonférence : peut entraîner une aggravation fonctionnelle avec

- apparition d'une insuffisance cardiaque
- ou d'une hémolyse, qui se manifeste par une anémie de gravité variable, avec élévation de la LDH et présence de schizocytes, globules rouges déformés et fragmentés, qui signe le caractère mécanique de l'hémolyse.

Le diagnostic sera confirmé par

- l'échocardiogramme-Doppler TT et surtout TO :

- ° fuite paraprothétique plus ou moins importante
- ° bascule de la prothèse si la désinsertion est importante, > 1/3 circonférence

- le radiocinéma de la prothèse : mouvement de bascule de l'armature métallique en cas de désinsertion importante de la prothèse

### 1 . 3 . 3 - Complications infectieuses

#### 1 . 3 . 3 . 1- La médiastinite post- opératoire

1 % des cas environ et représente l'une des principales causes de mortalité précoce.

#### 1 . 3 . 3 . 2- L'endocardite infectieuse ( cf item 80 Endocardite infectieuse )

Complication majeure chez les porteurs de prothèse.

Ces sujets sont à risque d'endocardite et doivent bénéficier d'une prophylaxie draconienne, et ceci leur vie durant.

Risque d'endocardite un peu plus élevé sur bioprothèse que sur prothèse mécanique.

Formes précoces et formes tardives d'endocardites sur prothèse, qui comportent un pronostic différent .

#### 1 . 3 . 3 . 2 . 1 - Les endocardites post- opératoires précoces

Conséquence d'une contamination per-opératoire : sont dues à des germes hospitaliers multi- résistants, le plus souvent staphylocoques. Classiquement elles surviennent dans les 2 mois ; en fait elles peuvent se manifester jusqu'à plusieurs mois après l'intervention, environ un an. Elles revêtent en général un caractère aigu et se compliquent de désinsertion de la prothèse.

Outre l'antibiothérapie adaptée au germe isolé dans les hémocultures, une réintervention précoce est le plus souvent nécessaire.

Le pronostic en demeure très sévère, avec une mortalité de plus de 60 % .

#### 1 . 3 . 3 . 2 . 2 - L'endocardite tardive

Au-delà du 12e mois post-opératoire, en moyenne, et 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 que celui de l'endocardite précoce :

- les germes sont généralement moins résistants,
- une réintervention est assez souvent, mais inconstamment, nécessaire.

Diagnostic : le diagnostic de l'endocardite, précoce ou tardive, est fait par :

- les hémocultures
- et l'échocardiogramme-Doppler transthoracique et +++ transoesophagien
  - ° végétations sur la prothèse (difficile, car le métal bloque les ultrasons, et  $\Delta \neq$  avec petit thrombus) : échos anormaux, souvent hyperéchogènes, irréguliers, mobiles, entravant parfois le jeu de la valve
  - ° complications éventuelles:
    - \* désinsertion avec fuite paraprothétique,
    - \* abcès périannulaire, surtout au niveau de l'anneau aortique (néocavité anéchogène, vide d'échos si détergé ou avec parfois des échos anormaux correspondant à du matériel nécrotique) .

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

Traitement : préventif : 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'antibioprofylaxie avant tout soin susceptible de générer une bactériémie).

#### 1 . 3 . 4 - Dégénérescence des bioprothèses

Détérioration tissulaire des bioprothèses : survient inexorablement avec les années, avec deux mécanismes de dégénérescence primaire, très souvent associés :

- épaissement des feuillets et apparition de calcifications , avec sténose progressive
- déchirure , commissurale verticale, ou circonférencielle de la base, avec fuite valvulaire brusque.

Peut imposer la réintervention, dont la mortalité est plus importante (10 %).

Deux facteurs interviennent essentiellement :

- patient lui-même
  - l'âge : dégénérescence est d'autant plus rapide que le patient est plus jeune.
  - Outre le jeune âge, surtout dans l'enfance ou l'adolescence, la grossesse et l'insuffisance rénale accélèrent également la dégénérescence des prothèses biologiques, de même l'hyperparathyroïdie

- la position d'implantation : les altérations apparaissent beaucoup plus rapidement en position mitrale.

Le risque devient plus important après la 8<sup>e</sup> année d'implantation.

Un traitement bêtabloquant, un régime pauvre en calcium ont un petit effet préventif.

A 15 ans : taux de sujets n'ayant pas eu besoin d'une réintervention :

	Position aortique	Position mitrale
> 70 ans	96 %	93 %
60 – 70 ans	88 %	71 %

Diagnostic :

- modifications de l'auscultation
- signes d'insuffisance cardiaque
- surveillance échocardiographique : altérations des feuillets épaissis, > 3 mm
  - calcifications
  - prolapsus d'un feuillet
  - gradient transprothétique élevé, ou régurgitation

#### 1 . 3 . 5 - Complications rares

#### 1 . 3 . 5 . 1 - L'hémolyse

Elle est constante, minime et infra-clinique, due au traumatisme des hématies sur la prothèse.

Les hémolyses pathologiques sont rares avec les prothèses actuelles et se voient surtout en cas de dysfonction, et notamment de désinsertion . Cliniquement elles font discuter les autres sources d'anémie, en particulier par hémorragie distillante sous anticoagulant.

#### 1 . 3 . 5 . 2. - La maladie de la bille

C'est une complication devenue historique, qui a pratiquement disparu. Elle était due à une altération de la bille de silastène des premières prothèses de Starr aortiques implantées dans les années 1960.

#### 1 . 3 . 5 . 3. - La fracture d'une ailette ou du disque avec embolisation de l'élément rompu.

Elle est devenue exceptionnelle.

### 1. 4 - Surveillance

#### 1. 4. 1 - Surveillance post-opératoire immédiate

Le traitement anticoagulant par l'héparine en continu est mis en route quelques heures après l'intervention, selon des modalités variables suivant les centres.

Le relais par anti-vitamine K est entrepris précocément, dès les premiers jours post-opératoires, avec maintien de l'héparine jusqu'à l'obtention d'un INR correct.

L'échocardiogramme-Doppler post opératoire :

- réalisé par voie TT dans tous les cas et par voie TO pour les prothèses mitrales
- but : s'assurer du bon fonctionnement de la prothèse et de l'absence de thrombus.
  - \*Un thrombus non obstructif est découvert dans environ 10% des prothèses mécaniques en position mitrale, et régresse ensuite en général en intensifiant le traitement anticoagulant .
  - \* Des filaments de fibrine, ou strands, sont aussi assez fréquemment notés ( 30 – 40%) et sont considérés comme des marqueurs de risque thromboembolique
- mais il ne peut servir d'élément de référence, en raison de l'anémie liée à l'intervention (les malades étant peu transfusés de nos jours), qui modifie les gradients trans-prothétiques par l'hyperdébit lié à l'anémie.

Vers le 8 à 10<sup>ème</sup> jour post-opératoire, un séjour de convalescence en centre spécialisé, où une réadaptation fonctionnelle cardio-respiratoire est entreprise, est fortement recommandé et dure de 3 à 4 semaines

#### 1. 4. 2 - Surveillance ultérieure

##### 1. 4. 2 . 1 - Fréquence

Médecin généraliste :

Prothèse mécanique : 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 l'anti- vitamine K (AVK). Celui-ci doit être parfaitement équilibré et ne doit jamais être interrompu. Son bon équilibre sera vérifié par le dosage de l'INR . Durant les premiers mois de traitement, il est parfois nécessaire de faire des prélèvements sanguins plusieurs fois par semaine, jusqu'à l'obtention d'un équilibre parfait du traitement. Lorsque le traitement est correctement stabilisé, la réalisation d'un bilan de coagulation chaque mois est suffisante.

Cardiologue :

° 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 qui servira de référence**

pour la surveillance ultérieure, et en cas de suspicion de dysfonction prothétique à ce terme, la contractilité, la fréquence cardiaque sont revenues à la normale, l'anémie s'est réparée, on peut alors établir la « carte d'identité » de cette prothèse, avec ses caractéristiques fonctionnelles

- vitesse maximale trans prothétique
- gradient moyen
- indice de perméabilité pour une prothèse en position aortique
- surface fonctionnelle
- présence éventuelle d'une désinsertion partielle, par lâchage de suture

**Règle d'or : le patient est son propre témoin, pour la surveillance ultérieure...**

° Ce patient sera revu 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.

Carnet de surveillance : il est souhaitable que le porteur de prothèse soit muni d'un carnet de surveillance, dans lequel sont indiqués le type de prothèse implantée, le niveau d'anticoagulation souhaité et les caractéristiques de la valve à l'écho-Doppler de référence. De même il doit mentionner la présence de la prothèse à tout médecin ou dentiste (cf. carte de porteur de prothèse valvulaire).

1. 4. 2 . 2 - Surveillance clinique

Elle doit porter sur :

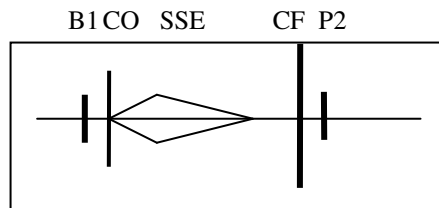
a) l'absence de réapparition des symptômes ayant justifié le remplacement valvulaire.  
C'est le premier élément de surveillance. La réapparition de signes fonctionnels tels que dyspnée, récurrence d'insuffisance cardiaque gauche ou droite doit faire suspecter un fonctionnement anormal de la prothèse 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 si l'intervention a été trop tardive

b ) L'auscultation de la prothèse  
Essentielle pour la surveillance. La survenue d'une modification de l'auscultation → suspecter une dysfonction de prothèse.

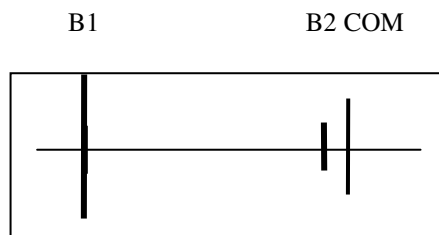
Les bioprothèses ont une auscultation identique à celle des valves natives.

Les prothèses mécaniques ont une auscultation très particulière. Les bruits d'ouverture et surtout de fermeture sont intenses, claqués, métalliques. Ils sont parfois d'intensité suffisante pour être audibles par le patient lui-même et par son entourage. Les porteurs de prothèses sont parfois très gênés durant les premiers mois post-opératoires par les bruits de valve, mais cette gêne disparaît habituellement après la première année .

-Pour les prothèses mécaniques en position aortique,  
le bruit d'ouverture CO suit B1,  
le bruit de fermeture CF représente l'essentiel du 2<sup>e</sup> bruit et arrive immédiatement avant le 2<sup>e</sup> bruit pulmonaire P2 qui n'est pas bien perçu,  
il existe un souffle systolique éjectionnel SSE peu intense à la base et le long du bord gauche du sternum.



-Pour les prothèses mécaniques en position mitrale,  
le bruit de fermeture CF est contemporain de B1  
le bruit d'ouverture COM survient peu après le 2<sup>e</sup> bruit B2  
il n'y a pas de bruit surajouté systolique ni diastolique



-Les modifications pathologiques sont :

- \* 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.

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

#### 1. 4. 2 . 3 - Surveillance radiologique

- Cliché du thorax : évalue les modifications de volume de la silhouette cardiaque, qui doit diminuer de taille après le remplacement valvulaire.

- Radiocinéma de valve : particulièrement intéressant pour apprécier le jeu 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.

Incidentement, la réalisation d'une IRM est possible avec la majorité des prothèses mécaniques récentes. Il faut prendre l'avis du radiologue en lui précisant le type de prothèse et l'année d'implantation.

#### 1. 4. 2 . 4 - Surveillance électrocardiographique

L'ECG n'apporte pas d'élément spécifique pour la surveillance de la prothèse , mais il permet :

- de constater la régression éventuelle d'une hypertrophie ventriculaire gauche ou droite.
- la surveillance du rythme cardiaque :
  - peut montrer l'apparition d'une fibrillation auriculaire, emboligène, ou sa présence sous une stimulation permanente par un pacemaker
  - peut montrer l'apparition d'un trouble conducteur

#### 1. 4. 2 . 5 - Surveillance biologique : traitement anticoagulant ( cf item 175 Prescription et surveillance des antithrombotiques )

Chez ces patients, le médecin de famille va devoir assurer une surveillance biologique très régulière, portant sur l'hémogramme ( recherche d'une anémie ) et sur le traitement anticoagulant

##### 1 . 4 . 2 . 5 . 1 - Porteurs de prothèses mécaniques

Un traitement anticoagulant par une anti-vitamine K est indispensable, parfaitement équilibré et ceci de manière définitive. La surveillance du traitement AVK se fait par l'INR (International Normalized Ratio).

Les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie 2007 préconisent un INR différent en fonction du type de prothèse et du siège d'implantation.

Le niveau exact d'anticoagulation souhaité pour un malade donné est à discuter avec le cardiologue et doit être établi individuellement pour chaque patient, en tenant compte d'autres paramètres ( fibrillation auriculaire, dysfonction ventriculaire gauche, distension auriculaire, diabète, etc... ).

Thrombogénicité de la prothèse	Facteurs de risque thrombogènes liés au patient	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prothèse en position mitrale, tricuspide ou pulmonaire</li> <li>- Antécédent thromboembolique</li> <li>- fibrillation auriculaire</li> <li>- diamètre OG &gt; 50 mm</li> <li>- contraste spontané OG</li> <li>- sténose mitrale même modérée</li> <li>- fraction d'éjection &lt; 35%</li> <li>- état d'hypercoagulabilité</li> </ul> <p>.....</p>
	Aucun facteur	≥ 1 facteur
<b>Basse</b>	2,5	3,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carbomedics ( position aortique)</li> <li>Medtronic – Hall</li> <li>Saint Jude Medical</li> </ul>		
<b>Moyenne</b>	3,0	3,5
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bjork-Shiley</li> <li>Autres prothèses à double ailette</li> </ul>		
<b>Haute</b>	3,5	4,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lilehei – Kaster</li> <li>Omniscience</li> <li>Starr - Edwards</li> </ul>		

L'addition d'aspirine à 75 mg n'est pas systématique ( à la différence des recommandations américaines de 2006), car elle augmente le risque hémorragique, mais est réservée :

- soit à des patients ayant présenté un accident thromboembolique malgré un INR cible respecté
- soit à des patients présentant une pathologie artérielle athéromateuse associée, avec parfois une association aspirine – en cas de stent coronaire clopidogrel

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 de petites doses de vitamine K (0.5 à 2 mg) ou du PPSB.

- En cas d'extraction dentaire, selon l'avis du dentiste, on peut

- soit ne pas arrêter le traitement si l'INR est  $\leq 3$ , si le risque hémorragique est modéré, et même  $\leq 4$  pour certaines équipes, en utilisant des techniques d'hémostase ( compresses hémostatiques, suture et collage)
  - soit le réduire pour amener l'INR à 2, ce qui permet beaucoup de procédures
  - soit interruption du traitement anticoagulant 3 à 4 jours avant, si le risque hémorragique est important, avec relais par héparine non fractionnée ( les héparines BPM n'ont pas d'AMM pour les prothèses mécaniques) et reprise de l'AVK le jour de l'extraction en poursuivant l'héparine le temps que l'INR cible soit à nouveau atteint.
- C'est cependant avec cette stratégie qu'on a le plus de risque de thrombose de prothèse, essentiellement en position mitrale.

- En cas de chirurgie extra-cardiaque :

relais par héparine, avec ici encore un maximum de risque de thrombose de valve surtout en position mitrale

- En cas de grossesse, le risque d'accident thrombo-embolique 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 1<sup>er</sup> trimestre de la grossesse (en raison du risque tératogène des AVK, modeste si dose de Coumadine<sup>o</sup> < 5 mg et durant les 15 derniers jours, en maintenant l'AVK entre-temps. Les recommandations actuelles de certains auteurs européens vont plutôt dans le sens d'un traitement par AVK pendant toute la durée de la grossesse jusqu'à la 36<sup>ème</sup> semaine, mais il n'y a pas de consensus à ce propos.

Recommandations de la Société Européenne de Cardiologie 2007 :

1<sup>er</sup> trimestre : héparine NF, ou Coumadine permise si la dose nécessaire est < 5 mg

2<sup>e</sup> trimestre : AVK

> 36<sup>e</sup> semaine : héparine NF

Le traitement préventif des accidents hémorragiques :

- choix d'une antivitamine K à demi vie longue, gage de stabilité: warfarine ( COUMADINE<sup>o</sup>)
- éducation du patient : tenue d'un carnet avec les valeurs en INR
- en cours d'évaluation en France, l'autosurveillance de l'INR par le patient, déjà largement adoptée chez nos voisins européens.

#### 1 . 4 . 2 . 5 . 2 - Porteurs de prothèses biologiques

Les porteurs de bioprothèses ne nécessitent pas de traitement anticoagulant, sauf durant les trois premiers mois post-opératoires, avec un INR cible à 2,5 ou naturellement s'il existe une autre raison de prescrire, telle qu'une fibrillation atriale, etc...

#### 1 . 4 . 2 . 6 - L'échocardiogramme-Döppler .

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

Echo – Döppler transthoracique TT et très souvent transoesophagien TO :

Images :

L'interprétation de l'examen est délicate, surtout en cas de prothèse mécanique, qui génère des échos de réverbération sur ses structures métalliques, anneau et élément mobile, si bien que l'image de la prothèse obtenue en échographie bidimensionnelle est généralement médiocre pour la partie située en arrière des zones métalliques ( fig 28 ).

En cas de suspicion de dysfonction de prothèse, l'échocardiogramme-Doppler TO est essentiel, notamment s'il s'agit d'une prothèse mitrale, qui est particulièrement bien mise en évidence par cette technique, l'oesophage étant au contact immédiat de la face postérieure du coeur et de l'anneau mitral. Il sera systématique en cas de suspicion de thrombose, d'endocardite sur prothèse ou de désinsertion.

L'interprétation en reste délicate et nécessite un opérateur entraîné, bien rôdé à ce type de problème.

Examen Döppler :

Il est essentiel (Döppler pulsé, continu et à codage couleur).

Il permet de mesurer :

- ° les gradients trans-prothétiques, surtout le gradient moyen, en Döppler continu.
  - \* le gradient moyen n'est pas identique d'un patient à l'autre.Il varie suivant le type de prothèse utilisé et son calibre, qui a été choisi par le chirurgien en fonction de la taille de l'anneau valvulaire du patient. Pour un même patient, il n'est pas immuable et dépend de multiples facteurs, tels que la fréquence et le débit cardiaques. Chez un même patient, il y a donc tout intérêt à comparer les résultats d'un examen à l'autre, le patient étant sa propre référence. C'est l'intérêt de l'examen au 3ème mois post- opératoire, de permettre d'interpréter les modifications ultérieures éventuelles des gradients et des surfaces. Les gradients les plus faibles sont enregistrés à l'état normal sur les bioprothèses, surtout les homogreffes et, pour les prothèses mécaniques, sur les valves à double ailette ( fig 29, 30).
- ° couplé à l'examen bidimensionnel, et à la mesure du diamètre à l'entrée de la prothèse, il permet de calculer la "surface utile", ou surface fonctionnelle, de la prothèse.
- ° Le Döppler continu et couleur permet également de mettre en évidence une fuite prothétique, intraprothétique, ou paraprothétique par désinsertion de la valve.

### **POINTS A RETENIR**

**- Les porteurs de prothèses valvulaires sont exposés à des complications**

° *pour les prothèses mécaniques : thrombo-emboliques, surtout lorsqu'il s'agit d'une prothèse mitrale. Les embolies artérielles périphériques, notamment cérébrales, représentent la complication la plus fréquente des prothèses. 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.*

° *pour toutes les prothèses : l'endocardite infectieuse sur prothèse demeure une complication redoutable, grevée d'une très lourde mortalité malgré les progrès de l'antibiothérapie et de la chirurgie. La prévention de l'endocardite infectieuse doit être draconienne chez ces patients à haut risque infectieux.*

**- Le diagnostic des dysfonctions de prothèse fait surtout appel à l'échocardiogramme- Döppler transthoracique et transoesophagien. Le diagnostic en demeure difficile et l'examen nécessite un échographiste entraîné. Il sera réalisé :**

**- de manière systématique, en post opératoire puis annuellement**

**- mais aussi devant tout signe nouveau, insolite, tel que**

**\* modification des signes fonctionnels**

**\* « « stéthacoustiques**

**\* « du cliché thoracique**

**\* « de la biologie : anémie, augmentation de la LDH**

**\* survenue d'un accident embolique**

**\* « d'un état fébrile prolongé , qui doit aussi entraîner la réalisation d'hémocultures.**

**- En cas de complication, notamment de suspicion d'endocardite infectieuse, il ne faut pas hésiter à réhospitaliser le patient.**

## II - PROTHESE VASCULAIRE

Les prothèses vasculaires sont en règle générale implantées par le chirurgien au cours d'interventions de revascularisation ou de traitement d'anévrismes.

Le développement de procédures interventionnelles percutanées a conduit à mettre en place des endoprothèses par voie percutanée, dont certaines ont acquis droit de cité auprès de l'AFSAPS ( stents endocoronaires ) et d'autres sont en attente de validation ( stents carotidiens, aorte thoracique, aorte abdominale ).

Les complications les plus fréquentes des prothèses vasculaires sont :

- pour les chirurgicales :
  - les sténoses anastomotiques,
  - les désunions anastomotiques (faux anévrismes)...
- pour toutes :
  - les thromboses,
  - les infections

### II . 1 – Complications

#### II . 1 . 1 - Thromboses

Le risque est variable, en fonction des dimensions de la prothèse, du flux et du lit d'aval.

- Stents endocoronaires : s'endothélialisent en un mois environ et justifient un traitement antiagrégant plaquettaire double (aspirine + ticlopidine ou clopidogrel ) pendant cette période. L'arrêt intempestif de ce traitement, ou la réalisation d'une chirurgie extra cardiaque pendant cette période peut s'accompagner d'une thrombose avec un risque parfois vital. Au delà du premier mois, l'aspirine seule devra être poursuivie indéfiniment.

- Prothèses aortiques et vasculaires : sont anticoagulées par héparine pendant les premiers jours puis mises sous aspirine.

#### II . 1 . 2 – Infections

##### II . 1 . 2 . 1 - Stents endocoronaires :

ils ne s'infectent qu'exceptionnellement.

##### II . 1 . 2 . 2 - Prothèses artérielles :

La fréquence des infections, tous sites d'implantation confondus, peut être évaluée à 2 % environ.

Ces infections sont particulièrement graves, mettant en jeu la survie d'un membre, et surtout la vie du patient. L'infection peut être

- précoce : dans les semaines suivant l'implantation de la prothèse, malgré l'antibioprophylaxie péri-opératoire qui est de règle,
- ou retardée : plusieurs mois ou années après . Le risque d'infection d'une prothèse artérielle reste permanent, dans la mesure notamment où une bactériémie peut toujours contaminer par voie la surface interne de la prothèse qui ne s'endothélialise pas (chez l'homme)

Elle peut revêtir :

- une forme aiguë
- ou chronique.

Diagnostic

L'infection de prothèse est souvent difficile à prouver.

- doit être suspectée sur :
  - \* une fièvre, même modérée au long cours,
  - \* une tuméfaction d'un site d'implantation ( pas de ponction d'une tuméfaction sans avis et présence du chirurgien... )
  - \* une thrombose non expliquée autrement,
  - \* des infections (répétées) cutanées, articulaires, d'un membre en aval de la prothèse,
  - \* une hémorragie digestive en cas de prothèse aortique (fistule aorto - duodénale)...
- éléments du diagnostic à rechercher :
  - \* d'abord un syndrome biologique infectieux et inflammatoire.
  - \* après consultation vasculaire spécialisée, on cherchera à localiser le foyer infectieux par :
    - ° échographie

- mieux : scanner abdomino-pelvien, et le cas échéant des membres inférieurs, recherchant en particulier une collection liquidienne (voire des bulles de gaz) périprothétiques.
- ponction guidée : peut dans certains cas permettre un prélèvement bactériologique.
- scintigraphie aux leucocytes marqués : pourra éventuellement, mettre en évidence un foyer infectieux au contact de la prothèse.

Dans certains cas, c'est l'examen bactériologique systématique lors d'une réintervention pour thrombose de prothèse ou faux anévrisme anastomotique qui révèle la participation infectieuse à cette complication.

#### Traitement

##### Curatif :

la prise en charge d'une infection de prothèse est du ressort du chirurgien vasculaire, en coopération avec les infectiologues.

Malgré des progrès, le risque d'amputation d'un membre reste élevé, et la mortalité est importante lorsque c'est une prothèse aortique qui est en cause.

##### Prévention :

aussi indispensable chez les patients porteurs d'une prothèse vasculaire que chez ceux porteurs d'une prothèse valvulaire.

Il est essentiel de :

- \* prévenir les plaies des membres inférieurs et leur infection,
- \* maintenir une hygiène cutanée rigoureuse,
- \* traiter tout foyer infectieux.
- \* encadrer par une antibioprofylaxie : toutes les interventions dentaires ou ORL, les coloscopies et les endoscopies urinaires, les artériographies et autres cathétérismes cardiovasculaires. Celle-ci doit être adaptée à la bactériologie des infections de prothèse étudiées, ce qui fera choisir une céphalosporine de 3ème génération ou une fluoroquinolone.

## II . 2 – Surveillance

La surveillance des patients porteurs de prothèse vasculaire doit porter sur

- leur perméabilité et tout signe de thrombose débutante
- le risque infectieux
  - détection des infections précoces : assurée par le chirurgien vasculaire dans les suites de l'intervention par une surveillance étroite : un écoulement par la plaie, une tuméfaction, une fièvre sont des signes d'alerte majeurs.
  - surveillance ultérieure : reste indispensable.
- Une attention particulière doit être portée
  - \* à tout trouble trophique des membres inférieurs, y compris l'ulcère de jambe (chronique, et souvent considéré comme anodin),
  - \* comme à tout évènement infectieux, prouvé ou potentiel, chez ce porteur de prothèse.

La surveillance est avant tout clinique:

- état fonctionnel vasculaire des membres,
- perception des pouls artériels,
- inspection et palpation des sites d'implantation prothétique accessibles.

***A retenir : le bénéfice apporté au patient par la mise en place d'une prothèse vasculaire pour une artériopathie comporte aussi un risque infectieux à long terme dont il faut toujours être conscient.***

***Toute fièvre doit faire penser à une infection de cette prothèse.***

***Une antibioprofylaxie est indiquée dans les circonstances à risque élevé de bactériémie.***

Référence : Surveillance des porteurs de valve et de prothèse vasculaire. Polycopié national du Collège des enseignants de Cardiologie. Y. Bernard, R. Roudaut, G. Camelot et F. Becker. 2001  
Guidelines on the management of valvular heart disease Eur Heart J 2007; 28: 230 - 268