

## Endocardite infectieuse

### I. Définition - généralités :

- l'infection d'une ou plusieurs valves cardiaques ou de l'endocarde pariétal par un micro-organisme, le plus souvent une bactérie.
- Septicémie a point de départ endocardique
- Maladie peu fréquente : 30 cas/ million d'habitants.
- Une mortalité de 15 à 20%
- Complications potentiellement mortelles :
  - insuffisance cardiaque
  - abcès intra - cardiaque, choc septique
  - embolies septiques, surtout cérébrales
- Modification de l'épidémiologie de l'EI qui touche de plus en plus des patients âgés et/ou sans valvulopathie préexistante connue
- Nouvelles techniques d'imagerie : TDM, PET scanner, scintigraphie.
- Du fait de cette modification de « profil » de l'EI, les staphylocoques sont désormais le 1er germe responsable, devant les streptocoques oraux.
- Elle nécessite une prise en charge multidisciplinaire spécialisée par une «Team endocardite ».

### II. Cardiopathies à risque :

Groupe A : Cardiopathies à haut risque	Groupe B : Cardiopathies à risque moins élevé
<b>1)</b> Prothèses valvulaires (mécaniques, homogreffes ou bioprothèses) <b>2)</b> Cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées et dérivations chirurgicales (pulmonaire-systémique) <b>3)</b> Antécédents d'endocardite infectieuse	<b>1)</b> Valvulopathies : IA, IM, RA <b>2)</b> PVM avec IM et/ou épaissement <b>3)</b> Bicuspidie aortique <b>4)</b> Cardiopathies congénitales non cyanogènes sauf CIA* <b>5)</b> Cardiomyopathie hypertrophique obstructive (avec souffle à l'auscultation)

### III. Bactériologie et porte d'entrée :

1- El à hémocultures positives : Porte d'entrée non identifiée dans près de 50% des cas.

Staphylocoque (35% des EI)
Staphylocoque aureus (doré): 25% des EI. Staphylocoque à coagulase négative : 10% des EI. Les lésions anatomiques (perforation, déchirure, rupture) sont en général majeures
<ul style="list-style-type: none"><li>● Porte d'entrée cutanée +++ : Toxicomane ++ , Furoncle, brûlures, Mal perforant plantaire, etc.....</li><li>● Toujours rechercher une cause iatrogène : Cathéters centraux, hémodialyse +++, Sur sondes de PM ou DAI</li></ul>

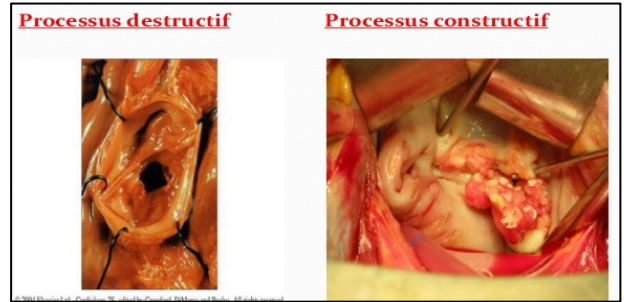
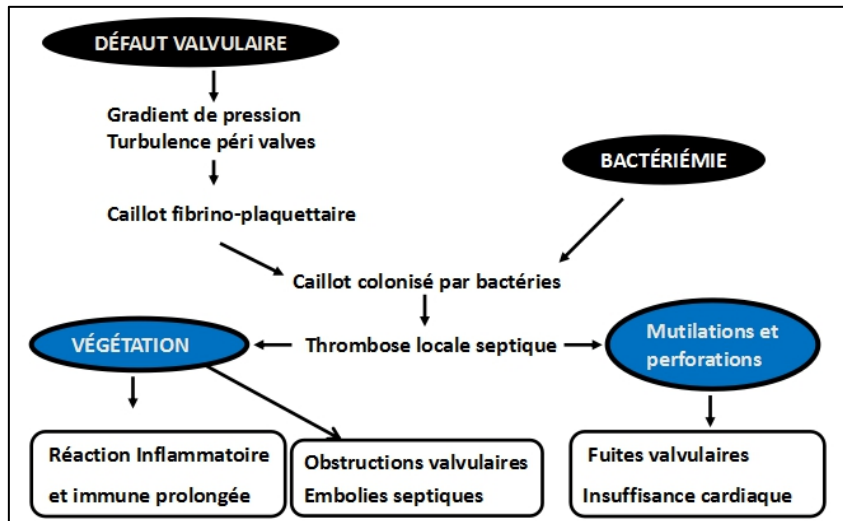
Streptocoques oraux (20% des EI)
Streptococcus viridans, sanguis, mitis...
Germes peu virulents, responsables de la forme subaiguë d'EI (maladie d'Osler)
Sensibles à la pénicilline G en règle générale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origine buccodentaire et ORL : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soins ou extractions dentaires, détartrage</li> <li>- Foyers infectieux dentaires (granulomes apicaux)</li> <li>- ORL : sinusites chroniques = la + fréquente des portes d'entrée (jusqu'à 80% selon les séries)</li> </ul> </li> <li>• Cas à part de l'EI à pneumocoque : rare mais très grave, souvent associée à une méningite</li> </ul>

Streptocoques du groupe D (13% des EI)
Streptococcus faecalis ; S. bovis...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origine digestive : Cancers ou polypes coliques ou du grêle ++ . Sigmoidites diverticulaires. Angiocholites, pathologie des voies biliaires</li> </ul>
Entérocoques (10% des EI)
Enterococcus faecalis ; Enterococcus faecum
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origine digestive et urinaire</li> </ul>
Bactéries du groupe HACCEK (3% des EI)
Bacilles Gram négatif: Hæmophilus, Actinobacillus, Cardiobacterium, Capnocytophage, Eikenella, Kingella
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture longue ++ : garder les hémocultures en culture prolongée</li> <li>• Origine buccodentaire</li> </ul>
fongiques
Candida, aspergillose spp
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facteurs favorisants <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cathéters centraux, hémodialyse+++</li> <li>- Toxicomane +++, immunodépression +++</li> </ul> </li> </ul>
Bacilles Gram Négatifs non HACCEK
Rares, nécessitent un inoculum important (faible adhésivité aux valves)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pseudomonas œruginosa le plus fréquent</li> <li>• presque toujours iatrogènes</li> </ul>

2- **El à hémoculture négative** : Hypothèses à évoquer sont :

- Infection décapitée par traitement antibiotique
- Streptocoque déficient à culture difficile : prévenir le bactériologiste
- Germes du groupe HACCEK : prévenir le bactériologiste
- Germes intracellulaires : faire les sérologies : Coxiella burnetti, bartonella, mycoplasme pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, brucella, légionella.
- Endocardite fongique: Candida dans 75% des cas, faire antigénémie aspergillaire également

#### IV. Physiopathologie :



#### V. Manifestations cliniques :

##### 1- Endocardite subaiguë dite d'Osler

- installation progressive en quelques semaines
- cardiopathie sous-jacente + germe peu virulent

##### 2- Endocardite aiguë

- tableau gravissime en quelques jours
- cœur sain + germe virulent

L'association d'une fièvre , souffle cardiaque doit être considérée comme une endocardite infectieuse jusqu'à preuve du contraire.

#### VI. Signes cliniques principaux :

##### 1. Syndrome infectieux :

- Fièvre, le plus constant des symptômes.
- Altération de l'état général, asthénie, frissons, arthralgies ...
- Splénomégalie dans 20 à 40 % des cas.

##### 2. Signes cardiaques :

- le souffle cardiaque authentifie la localisation de l'infection au niveau de l'endocarde valvulaire et a une valeur diagnostique considérable.

La plus grande valeur est à l'apparition d'un nouveau souffle de régurgitation.

L'absence de souffle ne permet cependant pas d'exclure le diagnostic.

- On peut retrouver une insuffisance cardiaque, le plus souvent gauche.

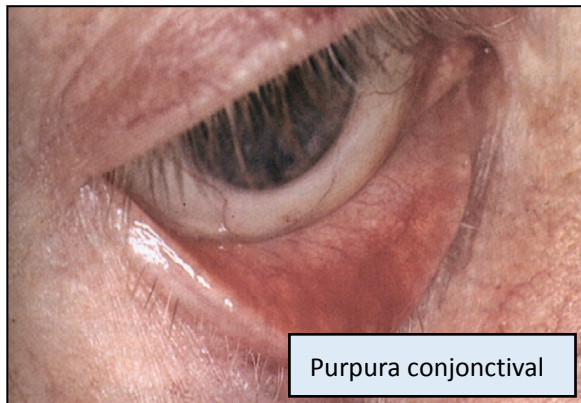
Toute insuffisance cardiaque fébrile doit faire évoquer le diagnostic d'endocardite +++.

##### 3- Manifestations extra-cardiaques :

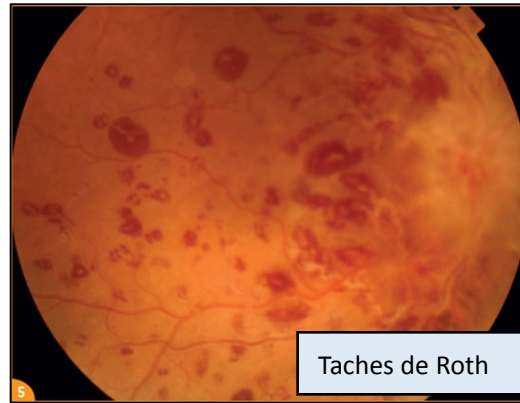
- a. **Cutanées** : dans 5 à 15 % des cas : nodosités d'Osler (ou « faux panaris »), purpura pétéchial, placards érythémateux palmoplantaires de Janeway



- b. **respiratoires** : toux ; dyspnée témoignant d'une IVG ; toux et dyspnée fébrile, témoins d'embolies septiques pulmonaires multiples chez le toxicomane
- c. **ophtalmologiques** : purpura conjonctival, taches de Roth au fond d'oeil



Purpura conjonctival



Taches de Roth

- d. **Rhumatologiques** fréquentes : arthralgies des membres, lombalgies devant faire rechercher une spondylodiscite, myalgies, parfois arthrites
- e. **Neurologiques** : parfois inaugurales. Infarctus, hémorragies cérébrales ou cérébro-méningées, abcès cérébral
- f. **Rénales** : protéinurie ou hématurie isolée mais aussi insuffisance rénale par atteinte glomérulaire. Autres causes possibles d'atteinte rénale (néphrotoxicité des antibiotiques, embolie septique).

- ✓ Recherche d'une porte d'entrée+++ : lésions cutanées, notion de soins dentaires, d'explorations invasives .....

## VII. Diagnostic :

- Les deux piliers du diagnostic des EI :
  - ✓ hémocultures
  - ✓ l'échocardiographie
- 3 nouvelles techniques diagnostique :
  - ✓ Scanner cardiaque
  - ✓ PET scanner
  - ✓ Scintigraphie aux leucocytes marqués

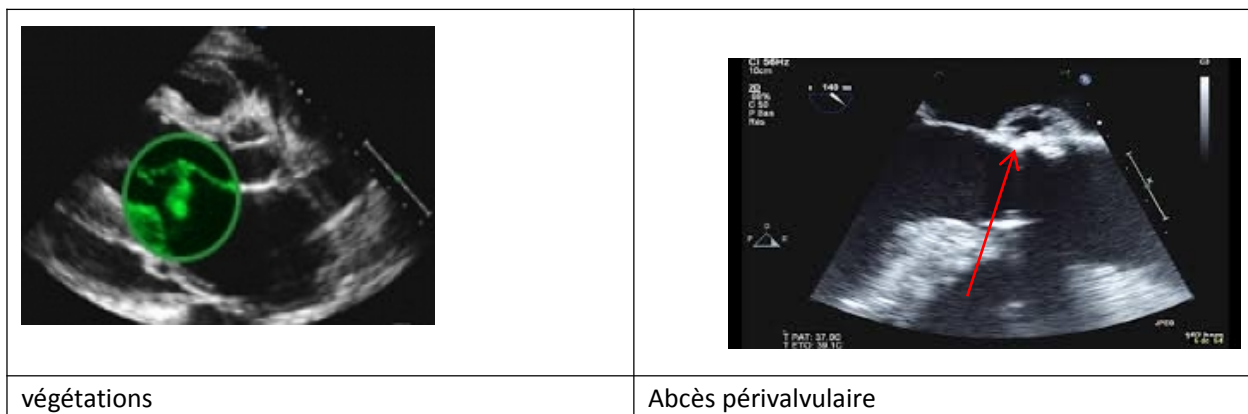
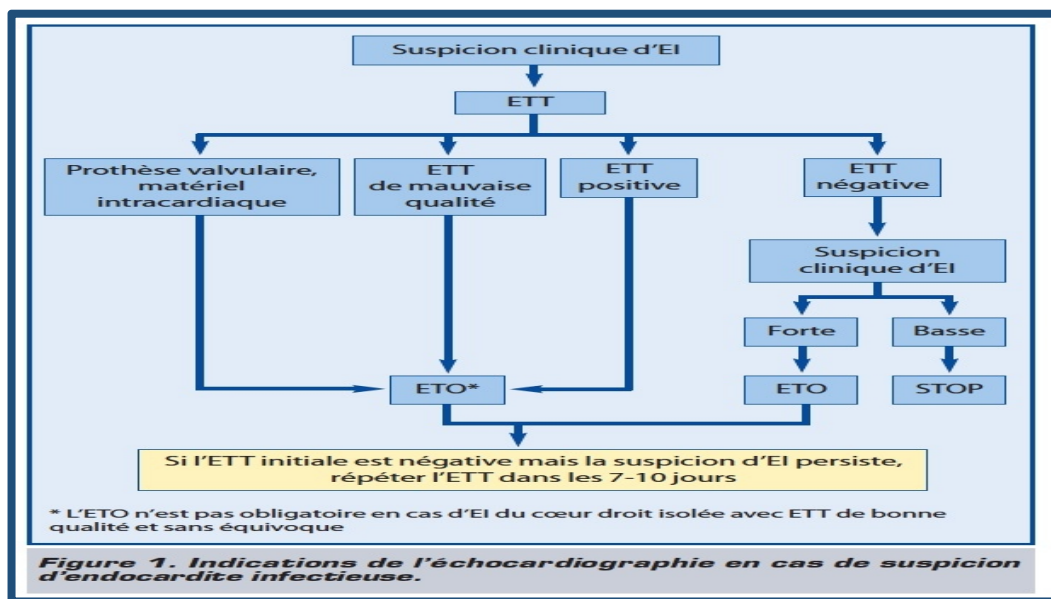
### 1- **Hémocultures** : Conditions

- sont le premier examen de référence dans l'endocardite, permettant d'isoler le germe responsable dans 85 à 90 % des endocardites
- 3 hémocultures pratiquées à une 30 mn d'intervalle renouvelées 24 heures après en cas de négativité
- des hémocultures doivent être pratiquées de préférence en cas de frissons ou de pics fébriles
- En périphérie, pas sur une VVP préexistante.
- il est capital qu'elles soient pratiquées avant toute antibiothérapie
- en cas de traitement antibiotique, une fenêtre thérapeutique doit être pratiquée avant les hémoculture
  - Si la présomption d'EI est forte et si les hémocultures restent négatives, envisager les étiologies des EI à hémocultures négatives et recourir à d'autres méthodes diagnostiques (techniques spéciales d'hémoculture, sérologie, amplification génique).

### 2- **Échographie** : Examen capital !

- ETT: toujours.
- ETO : systématique en cas d'ETT positive ou d'ETT négative avec suspicion clinique forte d'endocardite.

- Recherche de végétations = éléments hyperéchogènes mobiles avec la valve.
- Recherche une fuite mitrale ou aortique (de grande valeur si elle n'existait pas auparavant) = cardiopathie sous-jacente et/ou lésions induites par l'endocardite.
- Permet de préciser le mécanisme des lésions (mutilations valvulaires, perforations, ruptures de cordage) et la sévérité de la fuite.
- Apprécie le retentissement des dégâts valvulaires: dilatation VG, dysfonction VG, HTAP.
- Dépiste des complications comme un abcès de l'anneau ou du trigone mitro-aortique, un pseudo-anévrisme, une fistule, une désinsertion de prothèse qui imposent souvent une chirurgie en urgence.
  - Si la 1<sup>ère</sup> ETO est normale mais que la suspicion clinique d'EI persiste, ne pas hésiter à répéter l'ETT et l'ETO à 8 jours.

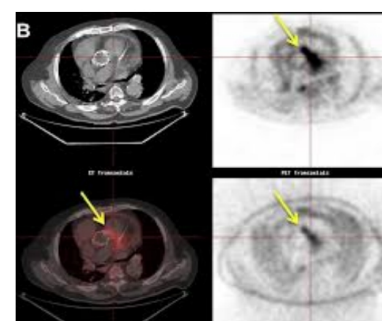


### 3- Scanner cardiaque :

- détecter des abcès, des fistules non diagnostiqués de manière formelle par l'ETT + ETO, notamment chez des patients déjà opérés avec prothèse en place : un critère majeur d'EI.

### 4- TEP-scanner au 18F-FDG et/ou scintigraphie aux leucocytes marqués :

- Très intéressant notamment pour confirmer le diagnostic d'EI sur prothèse ++ .
- Une fixation anormale autour de la prothèse valvulaire (au 18F-FDG-TEP scanner ou scintigraphie aux leucocytes marqués ) : un critère majeur d'EI.



TEP-scanner : hyperfixation autour d'une prothèse

- La scintigraphie aux leucocytes marqués a une spécificité proche de 100%. En cas de fixation pathologique, elle confirme le diagnostic d'endocardite active.



✧ Bilan biologique standard :

- Glycémie, bilan rénal et hépatique, ionogramme, BU+/- protéinurie des 24 h
- Le compte d'Addis : une hématurie microscopique
- VS et CRP : sont augmentés.

Autre élément du syndrome inflammatoire : augmentation modérée fibrinogène des gammaglobulines.

➤ FNS :

Anémie très fréquente de type inflammatoire

Hyperleucocytose. Parfois leucopénie.

Thrombopénie

➤ Examens immunologiques :

- Chute du complément total (CH50) et de ses fractions C3

- Fausse sérologie de syphilis + : VDRL +, TPHA -

- Existence du facteur rhumatoïde

- Présence d'immuns complexes

➤ Sérologie VIH ; sérologies hépatites B et C si toxicomanie

➤ Fond d'œil : nodules de Roth, recherche de candidose vitrénne chez le toxicomane

➤ Radio du thorax.

➤ ECG quotidien ++: Recherche de trouble de la conduction en faveur d'un abcès de l'anneau.

➤ Scanner cérébral et thoraco-abdomino-pelvien : Systématique, à la recherche d'embolie infraclinique.

➤ Recherche d'une porte d'entrée :

ECBU

Panoramique dentaire

Radio des sinus

Consultation ORL et stomatologie.

- **Au total : le diagnostic de l'endocardite infectieuse est établi selon les critères de Duke.**

Critères majeurs

● **Hémocultures positives**

- présence dans deux hémocultures différentes de micro-organismes communément rencontrés dans l'EI: *Streptococcus viridans*, *Streptococcus bovis*, micro-organismes du groupe HACEK, *Staphylococcus aureus*; ou entérocoques (en l'absence de foyer primaire);
- ou hémocultures positives de façon persistante pour des micro-organismes susceptibles d'engendrer une EI: au moins 2 hémocultures prélevées à plus de 12 heures d'intervalle; ou 3 sur 3, ou la majorité d'au moins 4 hémocultures prélevées à plus d'une heure d'intervalle entre la première et la dernière;
- ou une seule hémoculture positive à *Coxiella burnetii* ou titre d'anticorps antiphase I IgG > 1/800.

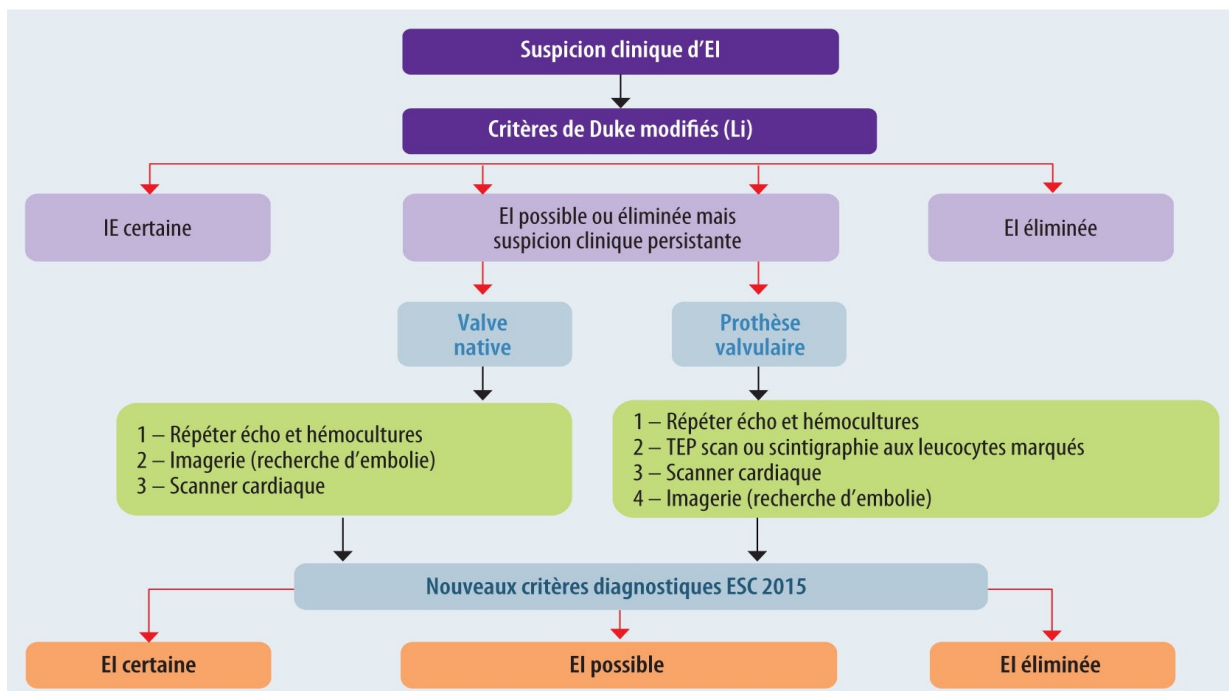
● **Imagerie en faveur d'une EI**

- échocardiographie montrant des signes d'EI: végétation, abcès, pseudo-anévrisme, fistule intracardiaque, perforation ou anévrisme valvulaire; ou désinsertion partielle, nouvellement apparue, d'une prothèse valvulaire;
- activité anormale autour du site d'implantation d'une prothèse valvulaire, détectée par un PET-scanner au <sup>18</sup>F-DG (uniquement si la prothèse a été implantée depuis plus de 3 mois) ou un SPECT-scanner aux leucocytes marqués;
- lésion para-valvulaire certaine au scanner cardiaque.

Critères mineurs

- prédisposition: atteinte cardiaque prédisposante ou toxicomanie par voie intraveineuse;
- température  $\geq 38$  °C;
- phénomènes vasculaires (y compris ceux détectés uniquement par un examen d'imagerie): embolie artérielle majeure, infarctus pulmonaire septique, anévrisme mycotique, hémorragie intracrânienne, hémorragies conjonctivales, lésions de Janeway;
- phénomènes immunologiques: glomérulonéphrite, nodosités d'Osler, taches de Roth, facteur rhumatoïde;
- évidence microbiologique: hémoculture(s) positive(s) ne réunissant pas les critères majeurs ci-dessus, ou évidence sérologique d'une infection en évolution due à un micro-organisme pouvant causer une EI.

- ✓ **Endocardite certaine :**
  - Examen anatomopathologique retrouvant un aspect d'endocardite ou culture de valve positive (intérêt de l'étude par PCR sur la valve).
  - 2 critères majeurs.
  - 1 critère majeur + 3 critères mineurs.
  - 5 critères mineurs.
  
- ✓ **Endocardite possible :**
  - 1 critère majeur + 1 critère mineur.
  - 3 critères mineurs.
  
- ✓ **Endocardite non retenue = endocardite exclue :**
  - Diagnostic alternatif certain ou résolution des signes cliniques avec une antibiothérapie < 4 jours ou absence de preuve anatomopathologique (autopsie, chirurgie) ou ne remplit pas les critères d'une EI possible



## VIII. **Complications :**

### 1-Complications cardiaques

- L'insuffisance cardiaque et/ou OAP :

C'est la complication cardiaque la plus fréquente (50% des EI). Liée aux mutilations valvulaires (perforations) ou aux désinsertions de prothèse.

Nécessite une intervention chirurgicale en urgence.

- Extension locale: abcès de l'anneau, infiltration de la paroi aortique (faux-anévrisme, fistule auriculo-ventriculaire). Nécessite une intervention chirurgicale en urgence
- Troubles conductifs : l'apparition d'un trouble de la conduction auriculo-ventriculaire fait suspecter la présence d'un abcès du septum. Le traitement chirurgical s'impose d'urgence.
- Troubles du rythme ventriculaire : mauvais pronostic+++ , en général en rapport avec des abcès myocardiques.
- Abcès myocardiques : complication cardiaque la plus grave (20 % de la mortalité des endocardites) secondaires à des embolies coronaires et surviennent surtout en cas d'infection par staphylocoque doré ou entérocoque.
- Péricardites et myocardites : complications rares, dont la pathogénie est mal connue (mécanisme immunologique).
- Rechute : si les lésions ne sont pas complètement stérilisées (traitement antibiotique insuffisant).

## 2-Complications infectieuses

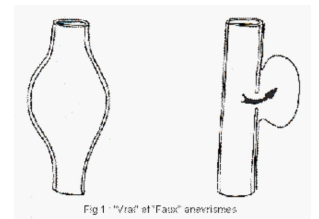
Elles sont surtout au 1er plan en cas d'endocardites infectieuses aiguës à germes virulents où le risque de choc septique est important.

## 3-Complications emboliques

- ◆ Complication extracardiaque la plus fréquente (30 à 50% des endocardites) ; parfois asymptomatique. Le risque dépend de la taille des végétations.
- ◆ Elles peuvent toucher tous les viscères (cerveau+++ , rate++ , rein, mésentère), ainsi que les articulations et sont responsables de localisations infectieuses secondaires pouvant entraîner des pyélonéphrites, des spondylodiscites, des arthrites, des méningites, des abcès spléniques avec risque de rupture ...
- ◆ Plus fréquentes au début de l'évolution de l'endocardite.

## 4-Anévrismes mycotiques

- Le mécanisme est plurifactoriel : dépôts de complexes immuns, embolies des vasa-vasorum, atteinte septique directe de la paroi (staphylocoques).
- Ils siègent plus fréquemment sur les vaisseaux du cerveau, sinus de Valsalva, aorte abdominale et ses branches, artères pulmonaires. Leur symptomatologie dépend de leur localisation.
- Dépistés par scanner et IRM ; confirmés par artériographie si besoin.
- Ils peuvent nécessiter une embolisation, notamment les anévrismes mycotiques cérébraux. contre-indiquent l'utilisation d'anticoagulants à doses curatives, sauf cas particulier (FA, prothèse mécanique). L'anticoagulation préventive n'est en revanche pas contre- indiquée.



## 5- Complications rénales :

- Insuffisance rénale aiguë dans le cadre d'un choc septique ou d'un syndrome de défaillance multi-viscérale.
- Insuffisance rénale fonctionnelle secondaire à une insuffisance cardiaque
- Glomélonéphrites : insuffisance rénale ou d'un syndrome néphrotique (protéinurie+/- hématurie).
- Infarctus rénal par embolie.
- Abcès rénaux.
- Néphrotoxicité des antibiotiques (aminosides++ , vancomycine) et d'éventuels produits de contraste (scanner, etc.).

## 6-Complications neurologiques

- Surviennent dans 30% des endocardites.
- AVC ischémiques par embolie septique avec risque de transformation hémorragique secondaire, complication neurologique la plus fréquente +++ ; ils surviennent en général précocement.
- Anévrismes mycotiques cérébraux.
- Autres localisations septiques : méningites purulentes (fréquentes dans les endocardites à pneumocoque et à staphylocoque), méningo-encéphalites, abcès cérébraux, abcès médullaires.



## IX- Formes cliniques :

### A. LES ENDOCARDITES DU CŒUR DROIT

- Toxicomanie IV dans la majorité des cas +++++ (séropositivité VIH= facteur favorisant).
- Germes les plus fréquents : Staphylococcus aureus +++++, Pseudomonas aeruginosa, BGN, Candida.
- Les symptômes habituels : la fièvre et les signes en rapport avec une EP ou une complication pulmonaire (toux, douleur thoracique d'allure pleurétique, hémoptysie ... );
- Les complications pulmonaires sont très fréquentes: embolies pulmonaires septiques, infarctus, abcès pulmonaires, pneumopathies
- Pronostic favorable : moins de 10% de mortalité.
- Les indications opératoires sont extrêmement limitées
- Pas d'indication à une anticoagulation curative en cas d'EP septiques

### B. ENDOCARDITES SUR PROTHESE VALVULAIRE

- Diagnostic très difficile.
- ETT + ETO indispensables.
- Apport du PET-scanner ou de la scintigraphie aux leucocytes marqués ++ et de la TDM cardiaque dans le diagnostic ++++ .
- Les principales complications : la désinsertion de prothèse, la thrombose de prothèse par les végétations, les embolies systémiques et l'abcès de l'anneau.
- Elles sont de 2 types :

#### *Précoces:*

- x Moins d' 1 an après l'implantation de la valve.
- x Il s'agit d'une contamination per ou péri-opératoire.
- x Les germes sont en général: staphylocoque, Candida ou BGN.
- x Discuter une chirurgie précoce ++.

#### *Tardives:*

- x Survenant plus d' 1 an après la chirurgie, se rapprochent des endocardites valvulopathie native.
- x Le germe est habituellement celui des EI sur valve native : Critères opératoires des EI sur prothèse : identiques aux indications opératoires des EI sur valve native

### C. ENDOCARDITES SUR SONDES DE PACEMAKER OU DAI

- ✓ Le diagnostic : évoqué si fièvre ou complication au niveau de la loge de PM (extériorisation, inflammation ... ).
- ✓ Le diagnostic : mise en évidence d'un germe + ETT/ETO (systématique) à la recherche de végétations et/ou d'un épaissement au niveau des sondes de PM
- ✓ Intérêt également du TEP-scanner au 18F-FDG et/ou scintigraphie aux leucocytes marqués ++
- ✓ Le traitement : antibiothérapie adaptée prolongée, l'ablation systématique du boîtier de PM/DAI et de toutes les sondes
- ✓ Le traitement préventif : une antibioprophylaxie préventive au moment de l'implantation du PM ou du DAI



## **X- Traitement :**

### **A. MESURES GENERALES**

- Hospitalisation, en USIC ou Réanimation dans les formes sévères.
- Traitement de la porte d'entrée +++.
- Traitement symptomatique de l'insuffisance cardiaque
- Contre-indication du traitement anticoagulant à doses curatives sauf nécessité absolue (prothèse mécanique par exemple).
- Anticoagulation préventive
- Surveillance :
  - ✓ Clinique (courbe thermique, PA, souffle, crépitants, peau ... ),
  - ✓ biologique (CRP, NFS)
  - ✓ bactériologique (hémocultures),
  - ✓ ECG quotidien+++++ (risque de BA V),
  - ✓ Echographique (répéter les ETT et ETO en cas de non amélioration et/ou d'aggravation)

### **B. TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE**

- L'antibiothérapie doit être :
  - Si possible débutée une fois le germe identifié par les hémocultures, adaptée secondairement à l'antibiogramme.
  - Bactéricide a forte doses
  - Doit comporter une association synergique d'antibiotiques.
  - Administrée en IV.
  - Prolongée (4 à 6 semaines)

### **C. TRAITEMENT CHIRURGICAL**

➤ **3 types d'indications :** insuffisance cardiaque, infection non contrôlée ou prévention du risque embolique

➤ **3 timings possibles :**

Extrême urgence : dans les 24 heures

Urgence : dans les premiers jours

Non urgence : après au moins 1 à 2 semaines d'antibiothérapie.

➤ **Indications :**

a) Insuffisance cardiaque

- ✓ EI aortique ou mitrale avec un œdème pulmonaire réfractaire ou un choc cardiogénique : **Extrême urgence**
- ✓ EI aortique ou mitrale avec insuffisance cardiaque ou signes de mauvaise tolérance hémodynamique : **Urgence**

b) Infection non contrôlée

- ✓ Infection locale non contrôlée (abcès, faux anévrisme, fistule, végétation augmentant de taille) : **Urgence**
- ✓ Hémocultures restant positives malgré une antibiothérapie appropriée et un contrôle adéquat des foyers infectieux métastatiques : **Urgence**
- ✓ Infection causée par un champignon ou par un micro-organisme multi résistant : **Urgence /non urgence**
- ✓ EI sur prothèse valvulaire due à un staphylocoque ou à une bactérie Gram-négative : **Urgence /non urgence**

c) Prévention des embolies

- ✓ EI aortique ou mitrale avec un ou plusieurs épisodes emboliques et végétation > 10 mm malgré une antibiothérapie appropriée : **Urgence**
- ✓ EI aortique ou mitrale avec végétation > 10 mm, et sténose ou insuffisance sévère : **Urgence**
- ✓ EI aortique ou mitrale avec végétation > 15 mm et absence d'autre indication chirurgicale : **Urgence**