

ENDOCARDITES INFECTIEUSES

M. Djouhri

Service de Médecine Interne et de Cardiologie

CHU Douéra

Année 2020/2021

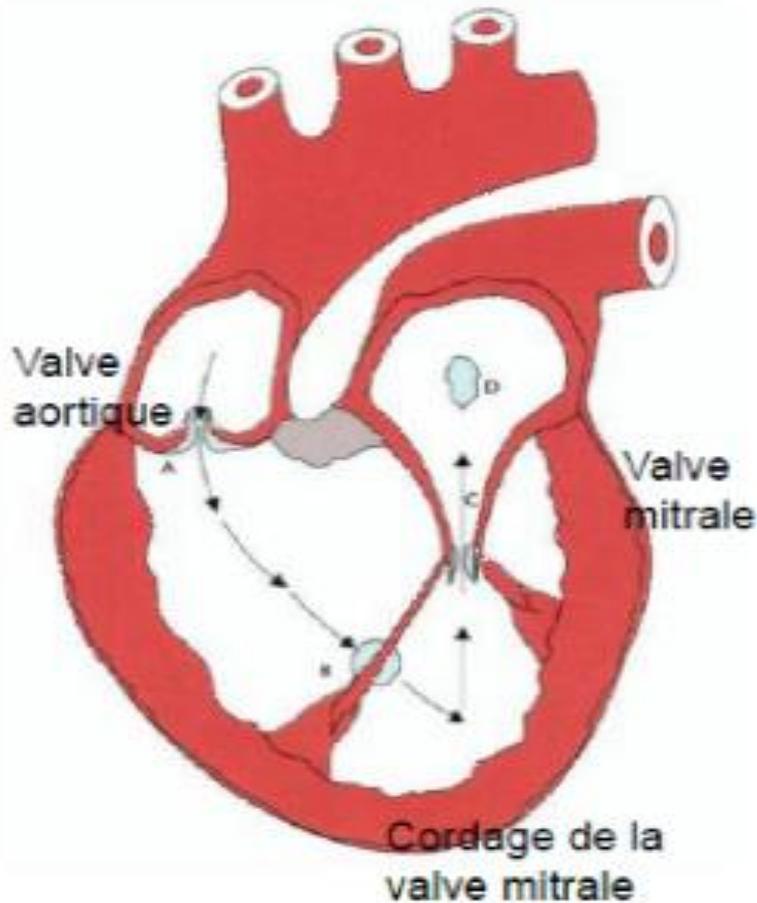
Plan du cours

- I. Définition-Généralités
- II. Classification
- III. Etio-Epidémiologie
- IV. Physiopathologie
- V. Diagnostic
- VI. Diagnostic différentiel
- VII. Evolution / Complications
- VIII. Pronostic
- IX. Traitement
- X. Prophylaxie
- XI. Conclusion

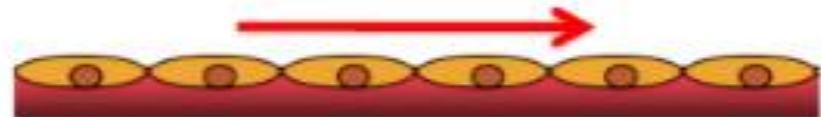
I/ Définition-Généralités

- L'endocardite infectieuse (EI) est une infection **systemique grave (septicémie)**.
- Elle est caractérisées par des lésions **ulcéro-végétantes** liées à la greffe sur l'**endocarde** valvulaire, beaucoup plus rarement pariétal, ou sur une **prothèse intracardiaque** d'un **micro-organisme**, le plus souvent **bactérien** favorisé, parfois, par des lésions valvulaires préexistantes.
- Son diagnostic est retenu sur un faisceau d'arguments cliniques, microbiologiques et d'imagerie.
- Son traitement repose sur une antibiothérapie prolongée, adaptée au micro-organisme; associée, pour 50 % des patients, à une chirurgie cardiaque.

I/ Définition-Généralités



Infection bactérienne de l'endocarde (endothélium cardiaque)



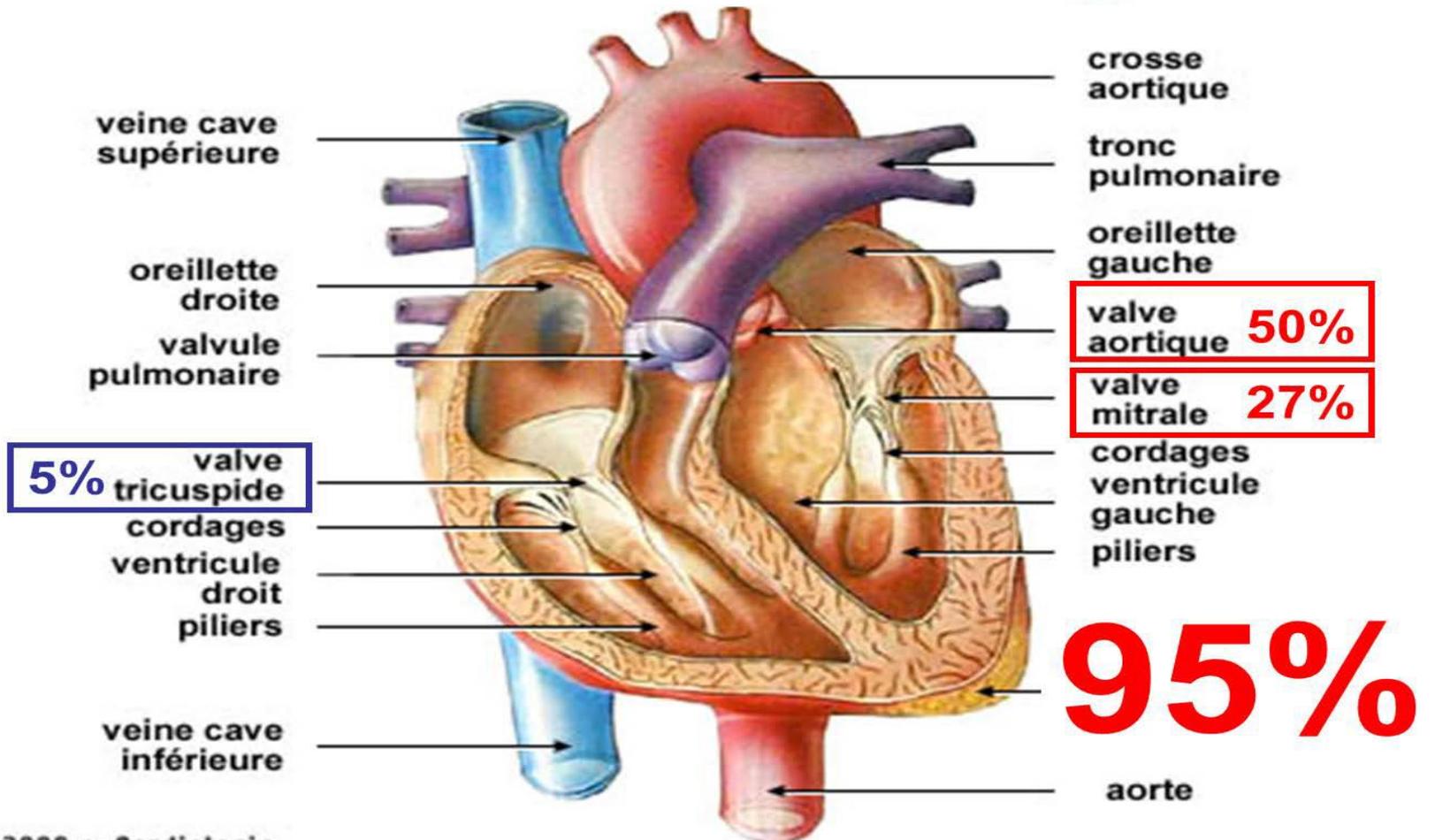
Sites de prédilection

- Valves (cœur gauche +++)
- Cordages

II/ Classification

Cœur droit

Cœur gauche



II/ Classification

➤ Selon le profil microbiologique des EI

- EI à hémocultures positives: Staphylocoques, Streptocoques, entérocoques.
- EI à hémocultures « négativées » (par les ATB).
- EI à hémocultures souvent négatives: EI dues à des bactéries à **croissance difficile**: streptocoques déficients, groupe HACEK....
- EI à hémocultures conventionnelles toujours négatives, dues à des bactéries à développement intracellulaire obligatoire ou prédominant (chlamydia, Bartonella...)
- Endocardite fongique.

- 1. Streptocoques 50-60% → *S viridans* +++
S mitis
- 2. Staphylocoque 30-40%
S aureus 90%, *S coagulase nég* 10%
S oralis
S sanguis
S bovis
- 3. Enterocoque 10%
- 4. Endocardite à culture négative 10% ↑
Origine buccodentaire
Ou digestive
- 5. BGN = rares (HACEK) < 10%
Hemophilus, *Acinetobacter*,
Cardiobacterium, *Eikenella*, *Kingella*
- 6. Germes rares :
brucella, fièvre Q, *bartonella*...
- 7. Champignons < 5%

III/ Etio-épidémiologie :

A-Terrain:

1/Atteinte cardiaque pré existante connue:

- EI sur cardiopathie native (RAA, dégénératives..)
 - les fuites sont le plus souvent en cause/rétrécissements
 - l'orifice Ao est le plus fréquemment atteint
- Cardiopathies congénitales, st cyanogènes
- EI chez les patients opérés du cœur:
 - EI sur prothèse valvulaire
 - EI sur PM,DAI

2/Absence de cardiopathie préalablement connue: (30 %)

B- Porte d'entrée : Retrouvée dans les 2/3 des cas.

Par ordre de fréquence :

- Bucco dentaire (carries, détartrage),
- digestive (diverticulose , chirurgie digestive),
- urogénitale(infection , chirurgie de la prostate),
- cutanée (plaies infectées , dermatoses),
- ORL (foyer amygdalien).
- Dans les EI nosocomiales, la porte d'entrée est le plus souvent un cathéter vasculaire

IV/ Physiopathologie

Trois étapes interviennent dans le développement de l'EI.

✓ **Lors d'une 1^{ère} étape**, on assiste à un dépôt de fibrine et plaquettes sur l'endothélium valvulaire facilité par des lésions endothéliales préexistantes: endocardite thrombotique non bactérienne (NBTE).

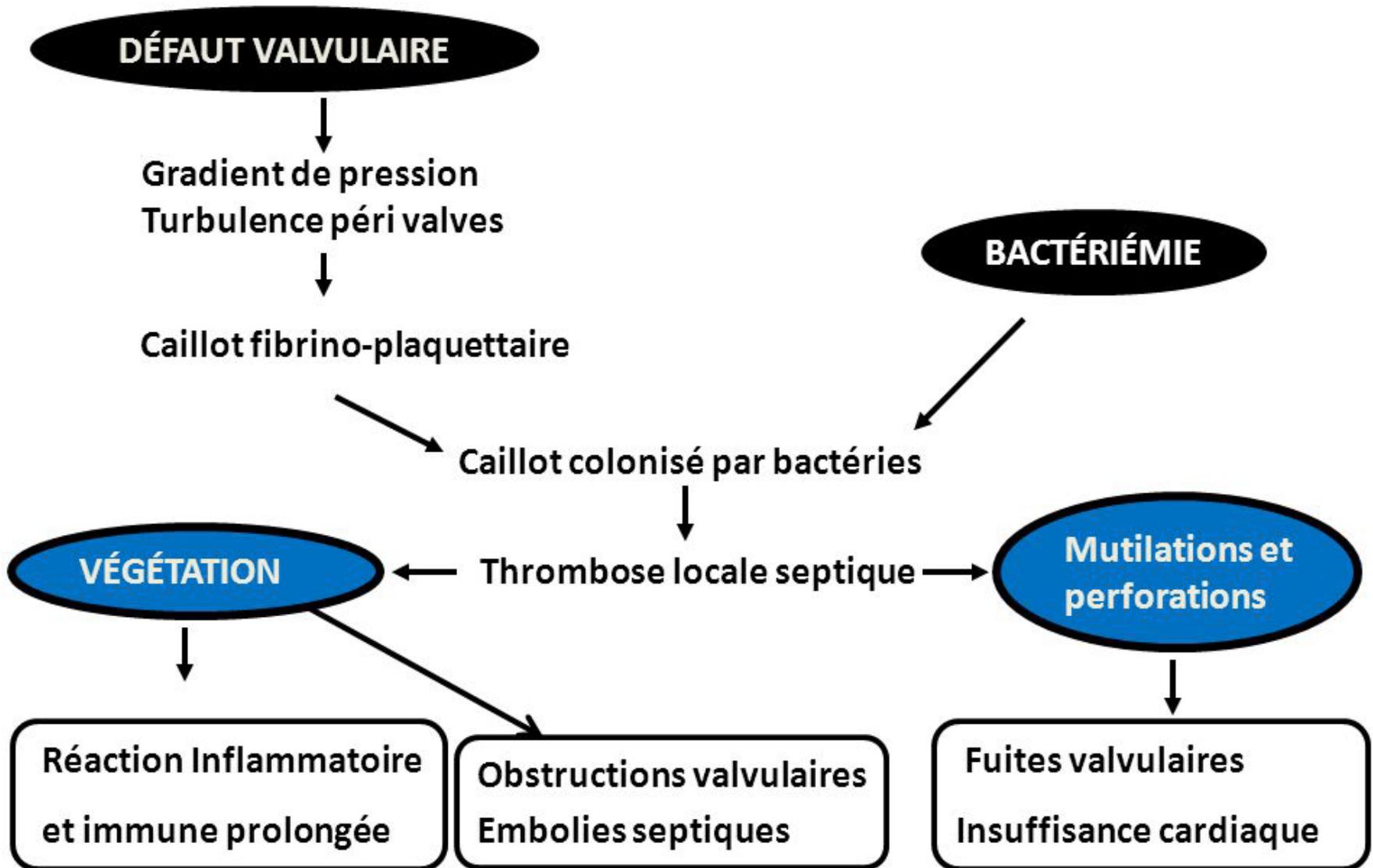
✓ **La 2^{ème} étape** comprend la greffe des bactéries, à la suite d'une bactériémie transitoire, favorisée par les adhésines bactériennes.

✓ **La 3^{ème} étape** consiste en une survie et une multiplication des bactéries au niveau de cet amas fibrino-plaquettaire pour constituer la **végétation**, malgré les mécanismes de défense de l'hôte. La végétation peut également essaimer dans la circulation générale avec constitution de **foyers infectieux secondaires**.

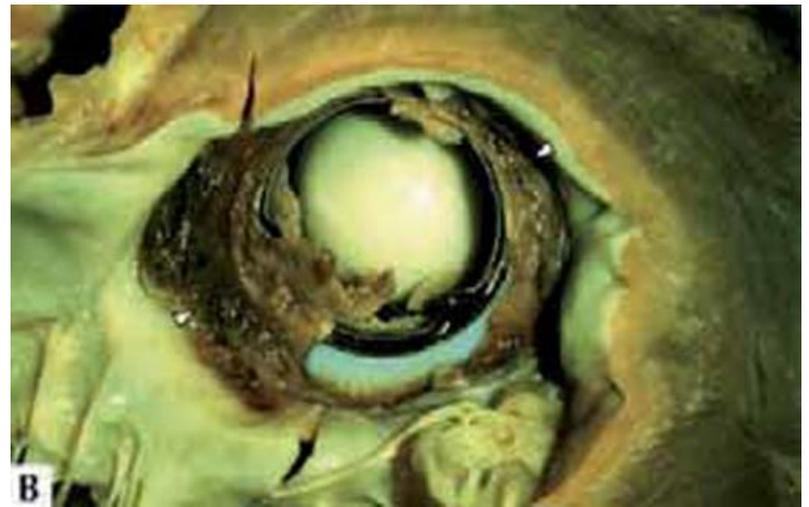
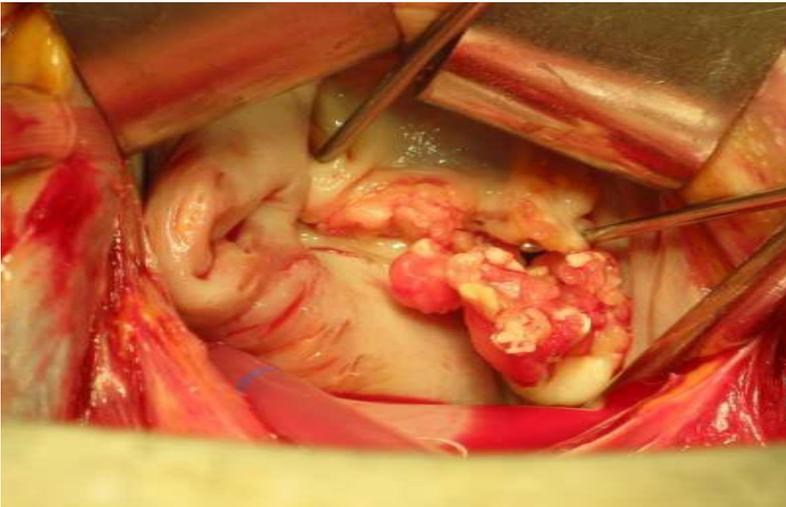
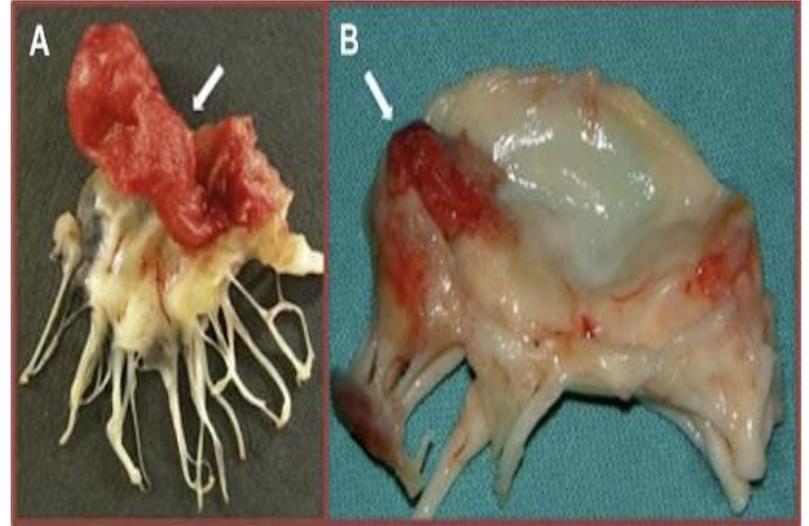
IV/ Physiopathologie

- Enfin, la végétation est à l'origine d'une circulation d'antigènes favorisant la production de **complexes immuns circulants** (facteur rhumatoïde positif) pouvant conduire à des **phénomènes vascularitiques** (glomérulonéphrite, purpura pétéchial, érythème de Janeway...).
- Au sein de la paroi des artères, la conjonction de lésions de vascularite et d'emboles septiques peut conduire au développement **d'anévrismes** dits **mycotiques** (terme consacré par Osler pour désigner l'origine infectieuse d'un anévrisme en raison de son aspect en forme de champignon) caractérisés par une paroi fine à l'origine d'**hémorragies viscérales** en cas de rupture.

Physiopathologie



IV/ Physiopathologie



V/ Diagnostic

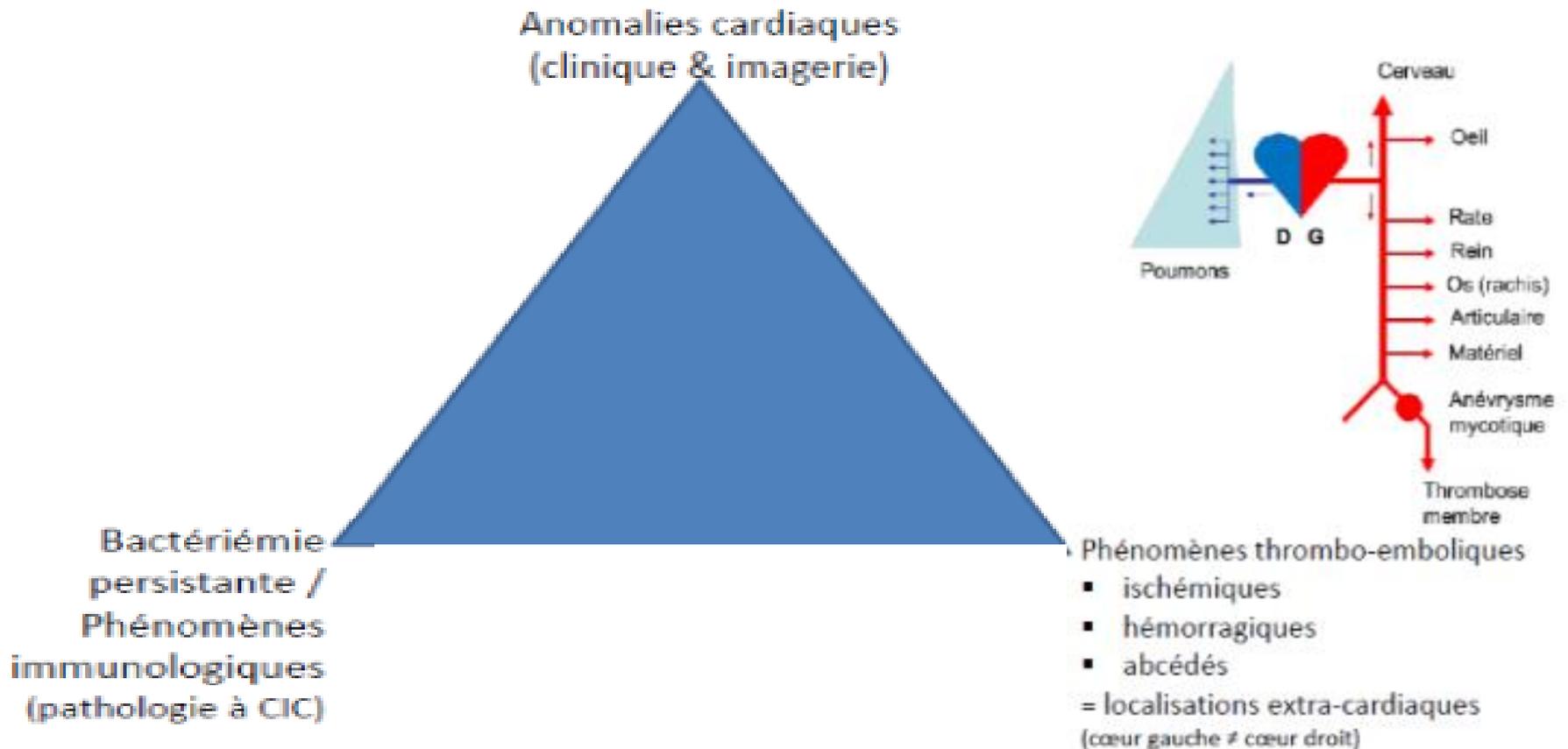
A. Clinique

B. Examens de laboratoire

C. Examens d'imagerie

CLINIQUE

Maladie à 3 facettes



CLINIQUE

➤ Endocardite subaiguë dite d' Osler

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

➤ 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'a preuve du contraire

CLINIQUE

A. Circonstances de découverte :

- Le tableau clinique varie selon le germe causal et la cardiopathie préexistante.
- **La fièvre** est constante mais peu spécifique :
 - L'EI est facilement évoquée lorsque la fièvre survient chez un valvulaire connu. Elle est souvent méconnue devant une fièvre chez un sujet sans antécédents cardiaques.
 - On peut avoir une fièvre élevée avec frissons dans les EI staphylococciques aiguës.
 - Ou une fièvre modérée (38°C) prolongée avec malaise, fatigue, anorexie, amaigrissement dans les EI streptococciques subaiguës.
- Dyspnée d'effort dont il faut stratifier.
- L'EI peut être révélée par une complication : AVC, Ischémie aiguë d'un membre, insuffisance cardiaque aiguë...

CLINIQUE

B. Examen Physique:

1. Signes cardiaques :

- La présence d'un souffle associé à la fièvre doit attirer l'attention du médecin vers l'EI.
 - Apparition d'un souffle de régurgitation ++++.
 - Modifications récentes d'un souffle préexistant.
- On peut retrouver une insuffisance cardiaque, le plus souvent gauche ((orthopnée, râles crépitants, bruit de Galop).
- **Toute insuffisance cardiaque fébrile doit faire évoquer le diagnostic d'endocardite +++.**
- **Les autres complications plus rares sont : péricardite, troubles de conduction (un BAV au cours d'une EI doit faire évoquer un abcès septal).**

CLINIQUE

B. Examen Physique :

2. Signes extracardiaques

- Signes rhumatologiques: fréquents : arthralgies des membres, myalgies, parfois arthrites ; lombalgies devant faire rechercher une spondylodiscite.
- Signes neurologiques: parfois inaugurales en rapport avec infarctus, hémorragies cérébrales ou cérébro-méningées, abcès cérébral ;
- Signes ophtalmiques : purpura conjonctival, taches de Roth au FO
- Signes respiratoires : toux ; dyspnée témoignant d'une IVG ; ou témoins d'embolies septiques pulmonaires multiples en cas d'EI du cœur droit.
- Splénomégalie : modérée, inconstante, s'observe surtout dans les formes « lentes » de l'EI.
- **Signes cutanéomuqueux** : retrouvés dans 1/3 des cas, de grande valeur diagnostic.
 - **Un purpura petechial vasculaire** (membres, conjonctives, buccal...) avec ou sans thrombopénie.
 - **Un érythème palmo-plantaire de Janeway** : lésions papulaires, érythémateuses, irrégulières, siégeant au niveau des éminences thénar et hypothénar.
 - **Un faux panaris d'Osler** : petits nodules, localisés au niveau de la pulpe des doigts, du dos des orteils, rouges, douloureux, fugaces (durent 2 à 3 jours), surviennent par poussées et n'évoluent jamais vers la suppuration. Ils sont à rechercher à l'interrogatoire.

Signes cutanéomuqueux

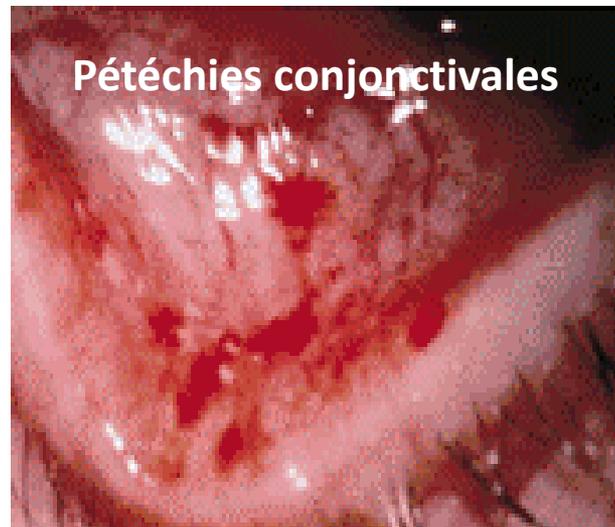
Hémorragies sous-unguéales



Placard érythémateux de Janeway



Pétéchies conjonctivales



Faux panaris d'Osler



Purpura pétéchiol

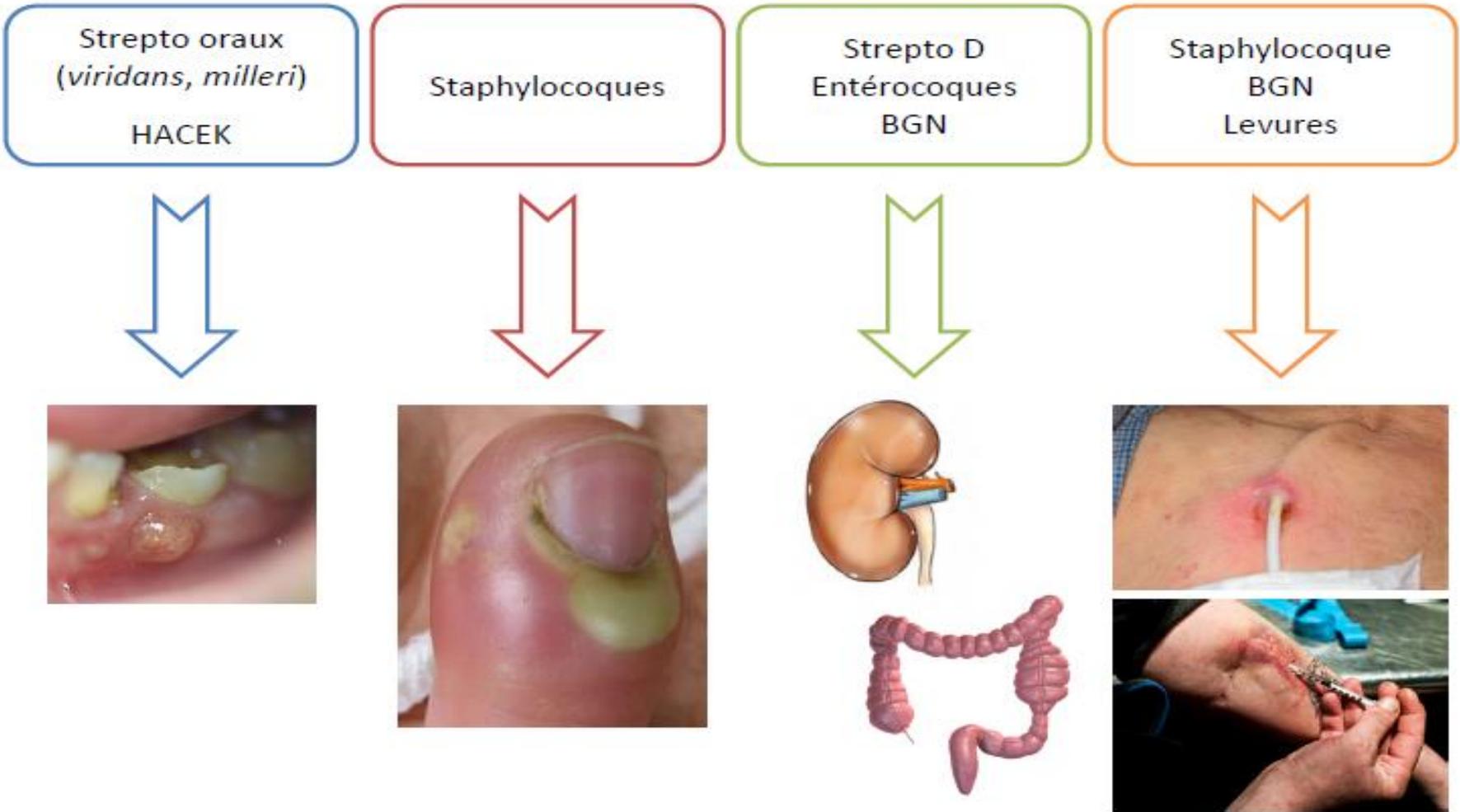


Taches de Roth



L'examen somatique minutieux recherchera la porte d'entrée.

Corrélations : porte d'entrée---germe



EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

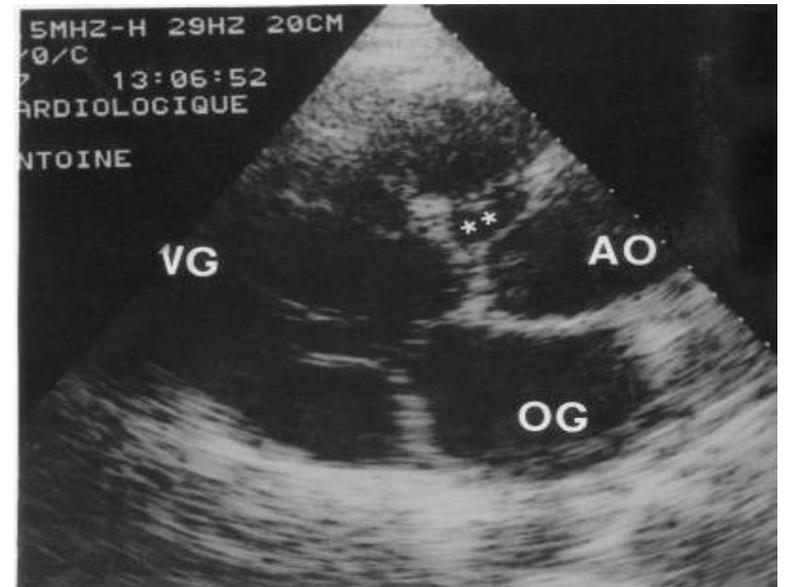
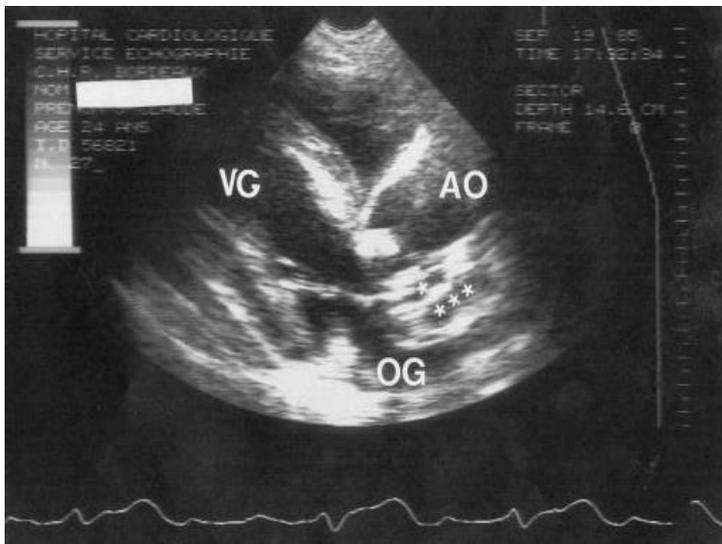
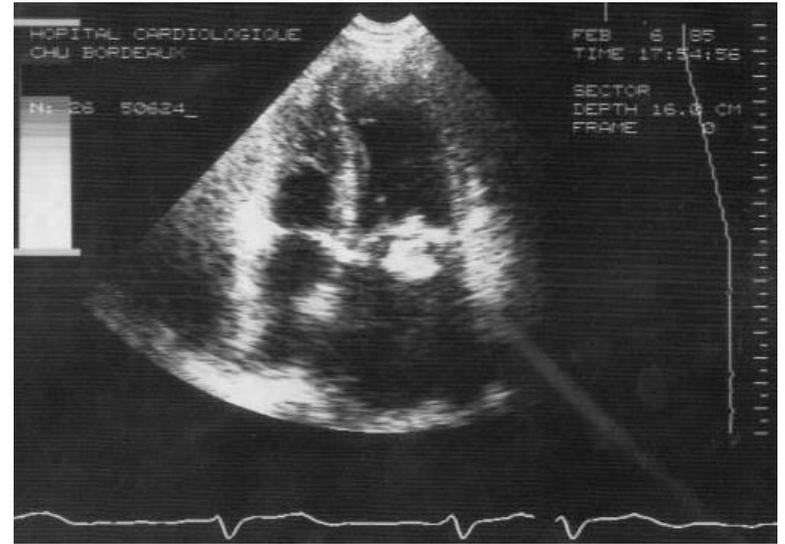
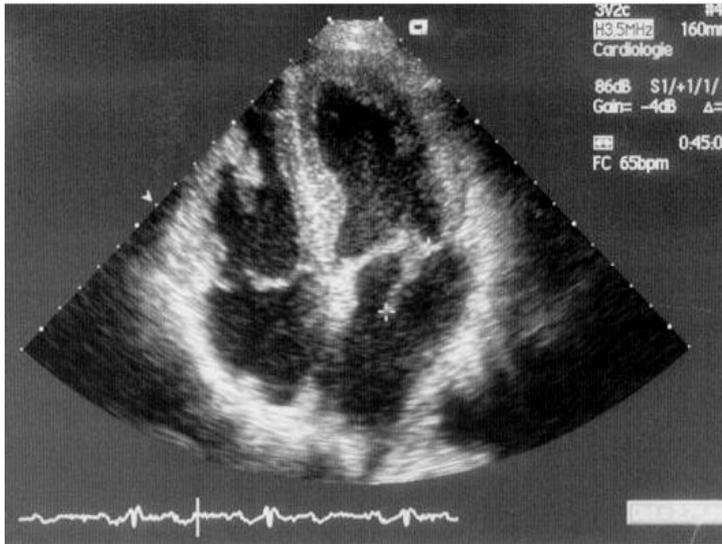
- Les deux piliers du diagnostic des EI sont **Les hémocultures Et l'échocardiographie.**



Examens complémentaires

1/ L'Echocardiographie (ETT) :

- Affirme le dg devant une des lésions caractéristiques: **végétation, perforation valvulaire, rupture d'un cordage...**
 - Apprécie le risque embolique des végétations (taille et mobilité).
 - Recherche des complications : abcès de l'anneau aortique, fistules, désinsertion récente d'une prothèse, anévrisme du sinus de Valsalva.
 - Quantifie les régurgitations valvulaires, et apprécie le retentissement hémodynamique.
 - Permet une surveillance évolutive sous ATB.
 - Les faux négatifs sont possibles, de plus, elle ne permet pas de distinguer une végétation « Active » d'une végétation séquellaire, stérilisée.
- **L'Echocardiographie trans oesophagienne (ETO) : ++++**



10/02/2016 12:44:09

V



5

10



1:17

EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

2/ Les hémocultures: examen fondamental

- pour le diagnostic microbiologique: identification de l'agent infectieux, choix de l'antibiothérapie et recherche porte d'entrée.
 - 3 prélèvements sur 24h, espacés d'au moins une heure
 - Incubation aéro et anaérobie
 - Quantité de sang en culture (au moins > 10 mL / flacon !)
 - **il est capital qu'elles soient pratiquées avant toute antibiothérapie**
 - Il est impératif d'informer le laboratoire de microbiologie de la suspicion d'endocardite infectieuse afin que les flacons d'hémocultures soient gardés en incubation au moins 3 semaines.
- pour le suivi microbiologique de l'efficacité du traitement
 - Hémocultures à répéter après 48h/72h de traitement adapté.



EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

3/ Biologie :

- **NFS** : Anémie fréquente de type inflammatoire (normocytaire normochrome), hyperleucocytose, parfois leucopénie, thrombopénie
- **Bilan inflammatoire** : CRP (positive), fibrinogène, VS accélérée > 50 mm la 1^{ère} heure (constante mais non spécifique).
- **Bilan immunitaire** : Complexes immuns circulants, facteur rhumatoïde (inconstante).
- **Urée et créatinine**, Recherche d'hématurie et de protéinurie, ECB des Urines.
- **Culture et anapath des valves** en cas de chirurgie.

EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

- Radiographie du thorax: afin d'étudier la silhouette cardiaque ou de rechercher un foyer de pneumopathie, une pleurésie, des signes d'embolie pulmonaire ou d'insuffisance cardiaque..
- 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.

EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

- **Le scanner cardiaque multi détecteur avec synchronisation cardiaque:**
 - Bilan lésionnel périvalvulaire plus précis que l'ETO.
 - Permet de faire le bilan d'extension extra-cardiaque
 - Difficile à réaliser si :
 - Pouls > 70 bpm
 - Arythmie
 - BMI > 40 kg/m²
 - Dyspnée, agitation, ...
- **l'IRM cérébrale,**
- **Le PET-scanner au 18FDG** (Fluoro Désoxy Glucose marqué au fluor 18)
- **Le SPECT-scanner aux leucocytes marqués**

Critères de diagnostic

- le diagnostic d'EI repose sur des arguments cliniques, bactériologiques et d'imagerie. C'est la raison pour laquelle des critères diagnostiques précis ont été établis, permettant de classer la probabilité du diagnostic d'EI en certain, possible ou non retenu
- Ces sont les critères de la **Duke University** publiés pour la 1 ère fois en 1994, modifiés en 2000 par Li.
- Ils ont une performance moindre dans les EI sur prothèse valvulaire ou sur Dispositifs Electroniques Intra-Cardiaques.
- L'addition des résultats du scanner corps entier et cardiaque, de l'IRM cérébrale, du PET-scanner au 18FDG ou du SPECT-scanner aux leucocytes marqués peut améliorer la détection des phénomènes vasculaires silencieux et des lésions endocardiques, et la sensibilité des critères de la Duke University (recommandations de **l'ESC 2015**)

Critères de Duke / Li / ESC 2015

Critères majeurs

➤ Hémocultures positives

- présence dans deux hémocultures différentes de micro-organismes communément rencontrés dans l'EI : *Streptococcus viridans*, *Streptococcus bovis*, groupe HACEK, *Staphylococcus aureus* ; ou entérocoques ; ou
- hémocultures positives de façon persistante pour des micro-organismes susceptibles d'engendrer une EI (*SCN*, *Pseudomonas aeruginosa*, entérobactéries, ...) : au moins 2 hémocultures prélevées à plus de 12 heures d'intervalle ; ou la majorité d'au moins 4 hémocultures prélevées à plus d'une heure d'intervalle entre la 1^{ère} 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

- ETT 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 18FDG (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 de Duke / Li / ESC 2015

Critères mineurs

- Atteinte cardiaque prédisposante ou toxicomanie par voie IV
- Température $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- Phénomènes vasculaires : (y compris ceux détectés uniquement par imagerie): embolie artérielle majeure, infarctus pulmonaires septiques, anévrisme mycotique, hémorragie intracrânienne, hémorragies conjonctivales, lésions de Janeway
- Phénomènes immunologiques: glomérulonéphrite, nodosités d'Osler, tâches de Roth, facteur rhumatoïde
- Évidence microbiologique:
 - Hémo(s) + ne réunissant pas les critères majeurs ci-dessus, ou
 - Evidence sérologique d'une infection en évolution due à un micro-organisme pouvant causer une EI.

Critères de Duke / Li / ESC 2015

- Le diagnostic d'EI est **certain** en cas de :
 - Preuve anatomopathologique d'EI (chirurgie, autopsie).
 - Ou 2 critères majeurs.
 - Ou 1 critère majeur + 3 critères mineurs.
 - Ou 5 critères mineurs.
- Le diagnostic d'EI est **possible** en cas de :
 - 1 critère majeur + 1 critère mineur.
 - Ou 3 critères mineurs.
- Le diagnostic d'EI est **exclu** en cas de :
 - Absence de preuve anatomopathologique (autopsie, chirurgie) après une antibiothérapie de 4 jours.
 - Résolution de la maladie en moins de 4 jours d'antibiothérapie.
 - Diagnostic alternatif confirmé.
 - Absence de critères d'EI possible.

En cas d'EI possible, et si les données ETT et / ou microbiologiques sont négatives, il faut refaire l'ETT / ETO et les hémocultures dans les 7 jours.

Le PET-scan, le scanner cardiaque et la scintigraphie aux leucocytes constituent une autre alternative diagnostique dans ce cas précis, surtout en cas de prothèse valvulaire

VI/ Diagnostic différentiel

- Endocardite : on y pense jamais assez !
- **Toute fièvre chez un patient cardiaque est une EI jusqu'à preuve du contraire!**

VII/ Evolution / Complications

- **L'insuffisance cardiaque** est la 1^{ère} cause de mortalité de l'EI à la phase aiguë, suivie des complications neurologiques (ischémiques d'origine embolique ou hémorragiques) :
 - insuffisance cardiaque par délabrement valvulaire et fuite massive
 - par fistulisation entre différentes cavités.
 - Rarement embolie coronaire d'une végétation ou myocardite infectieuse ;
- **Des arythmies et des troubles de conduction**
- **Syndromes coronariens aigus** : suite à la migration d'emboles septiques dans les coronaires ou par un abcès compressif. Surviennent surtout avec les EI aortiques. Suspectés en cas de douleur angineuse avec des troubles de la repolarisation à l'ECG.
- **Infection persistance** (avec ou sans choc septique)
- **Embolies septiques**, cérébrales, spléniques, rénales, coronaires pour les EI du cœur gauche, pulmonaires pour les EI du cœur droit.
 - Survenue surtout en début de traitement ou avant traitement pour des végétations (> 15 mm) plus souvent mitrales.

VII/Evolution / Complications

- complications neurologiques : embolies cérébrales essentiellement, anévrisme mycotique pouvant donner une hémorragie par rupture, méningite ou abcès plus rarement ;
- **L'insuffisance rénale aiguë** : Elle survient dans environ 6-30 % des patients, de cause multifactorielle:
 1. La glomérulonéphrite focale -le plus souvent- ou diffuse. Le mécanisme est immunologique (complexes immuns);
 2. L'infarctus rénal, principalement en raison d'embolies septiques.
 3. Abcès rénaux.
 4. Une insuffisance hémodynamique dans le cas d'IC ou de sepsis sévère
 5. La néphrotoxicité des ATB (aminosides+++, mais aussi la vancomycine et même à haute dose de pénicilline);
 6. la néphrotoxicité d'éventuelle Produit De Contraste (scanner, etc.).
- **Récurrences** :
 - **Rechute** : récurrence de l'EI dans les 6 mois par le même germe en cause de l'épisode initial, elle est expliquée par une antibiothérapie mal adaptée au germe ou de durée insuffisante.
 - **Réinfection** : infection par un germe différent ou par le même germe au-delà de 6 mois de l'épisode initial.

VIII/ Pronostic

- Les endocardites aiguës ont un pronostic plus défavorable que les endocardites subaiguës.
- Les endocardites aortiques se compliquent plus souvent d'IC ou d'abcès et nécessitent souvent une intervention chirurgicale.
- Les EI à staphylocoques et les EI sur prothèse sont associées aux taux de mortalité les plus élevés.
- Le pneumocoque et les bacilles Gram négatif sont plus souvent responsables de destructions valvulaires graves ; les levures forment de végétations très volumineuses, sont moins accessibles au traitement anti-infectieux et nécessitent presque toujours un traitement chirurgical.
- Le pronostic est aussi fonction du terrain : diabète, immunodépression, insuffisance cardiaque pré-existante, IRC.

IX/ Traitement

Traitement médical

- Le traitement pharmacologique de l'insuffisance cardiaque est conduit selon ses règles habituelles.
- Il n'y a pas d'indication de TRT antithrombotique dans l'EI ; le recours aux anticoagulants est proscrit, sauf nécessité absolue de leur maintien, par exemple en cas de FA ou chez un porteur de prothèse valvulaire mécanique.
- **ANTIBIOTHÉRAPIE**
 - **Principes généraux**
 - Le traitement doit consister, en général, en une bithérapie synergique.
 - La durée de traitement est de 4 à 6 semaines
 - Le traitement antibiotique doit être administré par voie intraveineuse.
 - Le **choix des antibiotiques** est déterminé selon plusieurs critères : l'agent microbien en cause et sa sensibilité, les caractéristiques de l'endocardite infectieuse (valve native, valve prothétique) mais également les caractéristiques du patient (comorbidités, contre-indications).
 - La disparition de la fièvre et le maintien de l'apyrexie, la négativation des hémocultures et la disparition du syndrome inflammatoire biologique sont les meilleurs garants de l'efficacité de l'antibiothérapie.
 - La surveillance de la fonction rénale se fait sous aminosides et vancomycine.

Antibiothérapie des endocardites à streptocoques oraux et du groupe *bovis*

| Antibiotique | Dosage et voie | Durée (semaine) | Commentaires |
|--|---|-----------------|--|
| Souche sensible aux pénicillines (CMI < 0,125 mg/l) Streptocoques oraux et groupe <i>bovis</i> | | | |
| <i>Traitement standard : durée de 4 semaines</i> | | | |
| Pénicilline G ou | 12-18 million U/j, IV, en 4-6 injections ou en administration continue | 4 | Ce schéma de 4 semaines sans aminoside est préféré chez les patients > 65 ans et/ou avec insuffisance rénale ou atteinte du nerf vestibulo-cochléaire Durée de 6 semaines pour les endocardite sur valve prothétique |
| Amoxicilline ou | 100-200 mg/kg/j, IV en 4-6 injections | 4 | |
| Ceftriaxone | 2 g/j, IV en 1 injection | 4 | |
| <i>Traitement standard : durée de 2 semaines</i> | | | |
| Pénicilline G ou | 12-18 million U/j, IV, en 4-6 injections ou en administration continue | 2 | Recommandé seulement chez les patients avec endocardite sur valve native non compliquée avec fonction rénale normale. |
| Amoxicilline ou | 100-200 mg/kg/j, IV en 4-6 injections | 2 | |
| Ceftriaxone | 2 g/j, IV en une injection | 2 | |
| Associé à Gentamicine ¹ | 3 mg/kg/jour, IV en 1 injection | 2 | |
| <i>Chez patient allergique aux bêta-lactamines</i> | | | |
| Vancomycine ² | 30 à 60 mg/kg/j, IV, en 2 injections ou en perfusion continue (après une dose de charge de 15 à 30 mg/kg) | 4 | Durée de 6 semaines pour les endocardites sur valve prothétique |

1. Fonction rénale et résiduelle sérique de gentamicine (< 1 mg/l) à évaluer 1 fois/semaine
2. Cible concentration sérique résiduelle (ou à l'équilibre) de vancomycine : 15-20 mg/L.

Antibiothérapie des endocardites à streptocoques oraux et du groupe *bovis*

| Antibiotique | Dosage et voie | Durée (semaine) | Commentaires |
|--|--|---------------------|---|
| Souche relativement résistante aux pénicillines (CMI 0,250-2 mg/l) Streptococcus oraux et groupe <i>bovis</i> | | | |
| Traitement standard | | | |
| Penicilline G ou Amoxicilline ou Ceftriaxone | 24 million U/j, IV, en 4-6 injections ou en continu 200 mg/kg/j, IV en 4-6 injections 2 g/j, IV en 1 injection | 4 4 4 | Durée de 6 semaines recommandée pour les endocardites sur valve prothétique |
| Associé à Gentamicine ¹ | 3 mg/kg/jour, IV en 1 injection | 2 | |
| Allergie vraie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines | | | |
| Vancomycine ² Associé à Gentamicine ¹ | 30 à 60 mg/kg/j, IV, en 2 injections ou en perfusion continue (après dose de charge de 15 à 30 mg/kg) 3 mg/kg/jour, IV en 1 injection | 4 2 | 6 semaines pour les endocardites sur valve prothétique |

1. Fonction rénale et résiduelle sérique de gentamicine (<1mg/L) à évaluer 1 fois/semaine
2. Concentration sérique résiduelle (ou à l'équilibre) de vancomycine : 15-20 mg/L

Endocardites à staphylocoque : valve native

| Antibiotique | Dosage et voie | Durée (semaine) | Commentaires |
|--|--|-----------------|---|
| Valves natives | | | |
| Staphylocoque sensible à méticilline | | | |
| (Cl)oxacilline ou Céfazoline | 150 mg/kg/j, IV, en 6 injections 80-100 mg/kg/j en perfusion continue | 4-6 | Pas d'indication des aminosides pour l'endocardite à staphylocoques sur valve native |
| Allergie vraie à la pénicilline sans réaction anaphylactique | | | |
| Céfazoline | 80-100 mg/kg/j en perfusion continue | 4-6 | |
| Allergie vraie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines ou staphylocoque résistant à méticilline | | | |
| Vancomycine | 30-60 mg/kg/j, IV en perfusion continue (après dose de charge de 15 à 30 mg/kg) | 4-6 | Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l) |
| Daptomycine | 10 mg/kg/j, IV, une fois par jour | 4-6 | Alternative à la vancomycine pour les endocardites sur valve native surtout si : <ul style="list-style-type: none"> • CMI vancomycine >1 mg/l (daptomycine en bithérapie) ¹ • Echec thérapeutique sous vancomycine (daptomycine en bithérapie) ¹ • Insuffisance rénale non dialysée |

1. Prendre avis spécialisé

Endocardites à staphylocoque : valve prothétique

| Antibiotique | Dosage et voie | Durée (semaine) | Commentaires |
|---|--|------------------------------|--|
| Valves prothétiques | | | |
| Staphylocoque sensible à méticilline | | | |
| (Cl)oxacilline ou Cefazoline | 150 mg/kg/j, IV, en 6 injections 80-100 mg/kg/j en perfusion continue | 6 6 | |
| Avec Rifampicine et Gentamicine ¹ | 10 mg/kg/j, IV ou PO en 1 ou 2 injections /prises 3 mg/kg/j, IV en 1 injection | 6 2 | Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai En 1 injection/j (réduction toxicité rénale) |
| Allergie vraie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines ou staphylocoque résistant à la méticilline | | | |
| Vancomycine ou Daptomycine Avec Rifampicine et Gentamicine ¹ | 30-60 mg/kg/j IV, en perfusion continue (après une dose de charge de 15 à 30 mg/kg) 10 mg/kg/j, IV, une fois par jour 900 mg (< 70 kg) ou 1200 mg (> 70 kg), IV ou PO en 1 ou 2 injections ou prises 3 mg/kg/j, IV en 1 injection | 6 6 6 2 | Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l) Alternative à la vancomycine surtout si : • CMI vancomycine >1 mg/l • Echec thérapeutique sous vancomycine • Insuffisance rénale non dialysée Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai En 1 injection/j (réduction toxicité rénale) |

1. Fonction rénale et résiduelle sérique de gentamicine (< 1 mg/l) à évaluer 1 fois/semaine

Traitement empirique initial en cas de signe de gravité avec présomption d'endocardite aiguë

| Antibiotique | Dosage et voie | Classe (Niveau) | Commentaires |
|--|---|-----------------|--|
| Endocardite communautaire sur valve native ou sur valve prothétique (≥ 12 mois post chirurgicale) | | | |
| Amoxicilline <i>avec</i> (Cl)Oxacilline | 200 mg/kg/j, IV en 6 injections 150 mg/kg/j, IV, en 4-6 injections | IIa(C) | Patient avec endocardite à hémocultures négatives: avis infectiologue |
| <i>avec</i> Gentamicine ¹ | 3 mg/kg/j, IV, en 1 injection | | |
| Vancomycine <i>avec</i> Gentamicine | 30-60 mg/kg/j, IV en perfusion continue (après dose de charge de 30 mg/kg) 3 mg/kg/j, IV, en 1 injection | | |
| Endocardite précoce sur valve prothétique (< 12 mois) ou nosocomiale ou associée aux soins | | | |
| Vancomycine ¹ <i>avec</i> | 30 à 60 mg/kg/j, IV, en 2 injections ou en perfusion continue (après une dose de charge de 15 à 30 mg/kg) | I(B) | Rifampicine : • Uniquement pour les valves prothétiques • Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai |
| Gentamicine ² <i>avec</i> | 3 mg/kg/j, IV, en 1 injection | I(B) | Pour les EI associés aux soins, si prévalence SARM > 5%, certains experts recommandent cloxaciline + vancomycine jusqu'à antibiogramme |
| Rifampicine | 900 mg (< 70 kg) ou 1200 mg (> 70 kg), IV ou PO en 1 ou 2 injections ou prises | I(B) | |

1. Concentration sérique résiduelle (ou à l'équilibre) de vancomycine : 15-20 mg/L
2. Fonction rénale et résiduelle sérique de gentamicine (< 1 mg/l) à évaluer 1 fois/semaine

Traitement chirurgical

- Il permet d'améliorer la survie des malades présentant une destruction valvulaire d'origine infectieuse par rapport au traitement médical seul.
- Aspect chirurgical:
 - Impératif = **excision** complète des tissus nécrosés, infectés : **végetectomie(s), mise à plat des abcès**
 - Perte de substance = **reconstruction** avec différentes possibilités: Suture des berges
 - Couverture de la zone excisée par patch péricardique
 - Substituts valvulaires :
 - Prothèses mécaniques
 - Prothèses biologiques
 - Plasties
 - Greffes (homo ou autogreffe)

Indications chirurgicales

Insuffisance cardiaque

- Choc cardiogénique
- Fuites majeures
- Complication locale grave

Infection non contrôlée

- Augmentation végétation
- Abcédation secondaire
- Hémoacs > 10 j
- Fongique

Prévention accidents emboliques

- Végét' > 15 mm
- Végét' > 10 mm ayant embolisé

Traitement chirurgical

L'intervention doit être réalisée:

- en **extrême urgence** (dans les 24 heures)
- ou **en urgence** (dans les premiers jours, < 7 jours)
- ou **de façon élective** après 1 à 2 semaines d'antibiothérapie

Indications du traitement chirurgical

| Indications | Moment |
|--|---------------------|
| Insuffisance cardiaque | |
| El aortique ou mitrale avec régurgitation aiguë sévère, ou obstruction valvulaire ou fistule entraînant un œdème pulmonaire réfractaire ou un choc cardiogénique | Extrême urgence |
| El aortique ou mitrale avec régurgitation sévère ou obstruction valvulaire, et insuffisance cardiaque ou signes échocardiographiques de mauvaise tolérance hémodynamique | Urgence |
| Infection non contrôlée | |
| Infection locale non contrôlée (abcès, faux anévrisme, fistule, végétation augmentant de taille) | Urgence |
| Infection causée par un champignon ou par un micro-organisme multirésistant | Urgence/non urgence |
| Hémocultures restant positives malgré une antibiothérapie appropriée et un contrôle adéquat des foyers infectieux métastatiques | Urgence |
| El sur prothèse valvulaire due à un staphylocoque ou à une bactérie Gram-négative non HACEK | Urgence/non urgence |
| Prévention des embolies | |
| El aortique ou mitrale avec un ou plusieurs épisodes emboliques et végétation > 10 mm malgré une antibiothérapie appropriée | Urgence |
| El aortique ou mitrale avec végétation > 10 mm, et sténose ou insuffisance sévère et risque opératoire bas | Urgence |
| El aortique ou mitrale avec végétation > 30 mm | Urgence |
| El aortique ou mitrale avec végétation > 15 mm et absence d'autre indication chirurgicale | Urgence |

Le suivi en post EI

- Les patients doivent être éduqués sur les signes et symptômes d'IE après la sortie,
- Une évaluation basée sur la clinique et une ETT doit être effectuée à la fin de la thérapie antimicrobienne et répétée en série, en particulier pendant la 1^{ère} année de suivi ; +/- prélèvement de Sang (GB, CRP, etc.), les cultures de sang systématiquement s' il y a une suspicion clinique.
- Après la fin du Traitement, les recommandations pour la chirurgie suivent les directives classiques.
- Un bon maintien de la santé bucco-dentaire, l'ATB prophylaxie et des conseils sur l'hygiène de la peau, y compris les tatouages et le perçage de la peau sont obligatoires.

X/Prophylaxie

- Elle vise à empêcher la greffe de bactéries à l'endocarde des patients présentant une cardiopathie prédisposant à l'EI.
- **Mesures de prévention non spécifiques: POUR TOUS**
 - Hygiène dentaire et cutanée stricte
 - Suivi par un dentiste au moins 2 fois par an chez les sujets à haut risque, 1 fois par an chez les autres
 - Désinfection des plaies
 - Antibiothérapie curative de tout foyer infectieux
 - Pas d'auto-administration des antibiotiques.
- L'antibioprophylaxie de l'EI doit être limitée aux patients au risque d'EI le plus élevé et qui ont un geste à risque ;

Indications de l'antibioprophylaxie de l'EI

- **Cardiopathies à haut risque d'EI**

- Prothèse valvulaire, y compris percutanée, ou matériel prothétique pour une réparation valvulaire
- Antécédent d'EI
- Cardiopathie congénitale
 - Toute cardiopathie congénitale cyanogène
 - Cardiopathie congénitale réparée avec matériel prothétique, implanté par chirurgie ou par voie percutanée, pendant 6 mois ou pendant toute la vie s'il persiste un shunt ou une régurgitation valvulaire

Indications de l'antibioprophylaxie de l'EI

- **Les gestes à haut risque d'EI** sont les gestes invasifs de soins dentaires, notamment les gestes nécessitant une manipulation de la gencive ou de la région péri-apicale ou une effraction muqueuse.
- **Modalités de l'antibioprophylaxie :**
 - **Amoxicilline 2 grammes**, prise unique, par voie orale ou IV **1 heure avant** l'acte des soins dentaires.
 - Si allergie aux bêta-lactamines : **Clindamycine 600 mg**, prise unique, par voie orale ou IV **1 heure avant** l'acte des soins dentaires.

la prophylaxie de l'EI chez les patients les plus à risque selon le type de procédure à risque

A. Procédures dentaires

L'antibioprophylaxie ne devrait être envisagée que pour les procédures dentaires nécessitant la manipulation de la gencive ou de la région périapicale des dents ou la perforation de la muqueuse buccale (y compris le détartrage et les procédures de canal dentaire).

L'antibioprophylaxie n'est pas recommandée pour les injections d'anesthésiques locaux dans les tissus non infectés, le traitement des caries superficielles, le retrait des sutures, les radiographies dentaires, le placement ou l'ajustement de prothèses amovibles ou appareils orthodontiques ou dentaires, ou après la perte des dents de lait ou après un traumatisme sur les lèvres et la muqueuse buccale

B. Procédures des voies respiratoires

L'antibioprophylaxie n'est pas recommandée pour les procédures des voies respiratoires, y compris la bronchoscopie, la laryngoscopie ou l'intubation trans-nasale ou endo-trachéale

C. Procédures gastro-intestinal ou urogénitales ou ETO

L'antibioprophylaxie n'est pas recommandée pour la gastroscopie, coloscopie, cystoscopie, l'accouchement par voie vaginale ou césarienne ou ETO

la prévention des infections locales et systémiques avant les interventions cardiaques ou vasculaires

Le dépistage préopératoire du portage nasal de *Staphylococcus aureus* est recommandé avant une chirurgie cardiaque électorale afin de traiter les porteurs en utilisant la mupirocin locale et la chlorhexidine.

La méthode d'amplification génique est utile pour éviter de retarder une intervention chirurgicale urgente.

La prophylaxie périopératoire est recommandée avant la mise en place d'un stimulateur cardiaque ou un défibrillateur implantable.

Les sources potentielles de sepsis devraient être éliminées \geq 2 semaines avant l'implantation d'une prothèse valvulaire ou autre matériel étranger intracardiaque ou un intravasculaire, sauf dans les procédures d'urgence.

L'antibioprophylaxie périopératoire doit être considérée chez les patients subissant une implantation d'une prothèse valvulaire ou autre matériel étranger intracardiaque ou un intravasculaire.

Le traitement local systématique sans dépistage du *S. aureus* est déconseillé.

XI/ Conclusion

- Affection peu fréquente à multiples facettes, dont la présentation évolue au fil du temps, mais qui garde une mortalité et une morbidité non négligeables.
- Documentation bactériologique et échocardiographique indispensable
- Traitement antibiotique long, traitement chirurgicale dans 50% des cas
- Coopération cardiologue, infectiologue, bactériologiste et chirurgien cardiaque +++ (équipe multidisciplinaire: **Endocarditis Team**)
- Surveillance à distance,
- Conseils de prévention +++