

# Endocardites infectieuses

## pour neurologues

**Ariane Mackey MD FRCP(C)**  
Neurologue

**CHU de Québec / Hôpital de l'Enfant-Jésus**

**Professeure agrégée de médecine**

**Faculté de médecine Université Laval,  
Québec**



# Conflits d'intérêts potentiels\*

- Recherche
  - Bayer
  - Boehringer Ingelheim
  - Astra Zeneca
  - NoNO
- Comité Aviseur
  - Bayer
  - BMS

\*aucun pour cette conférence

# Situations cliniques impliquant la neuro

## 1. Consultation neuro à l'urgence pour

- AVC ou ICT
- Hémorragie cérébrale
- Encéphalopathie
- Méningite
- DEG
- Altération de état de conscience
- autre

Y PENSER



Suspicion, Hallucination ou Confirmation  
d'ANEVRYSME MYCOTIQUE

Doit-on les rechercher ?  
Quoi faire si on en trouve ?

## 2. Patient avec AVC ou HIP contexte endocardite

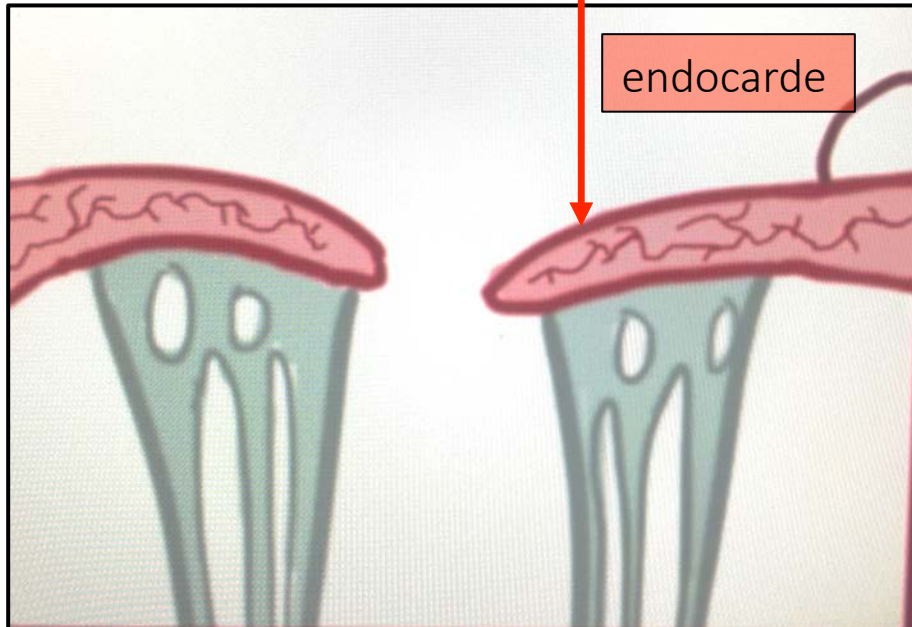
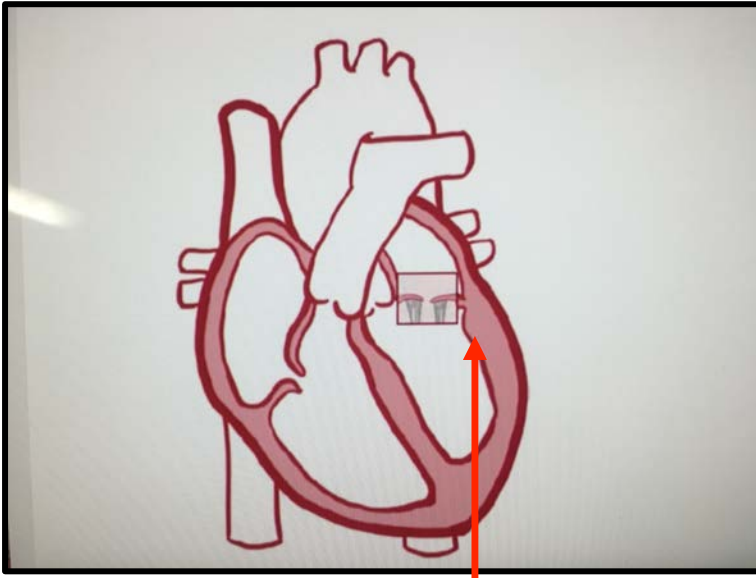
Peut-on ANTICOAGULER ou donner  
Antiplaquettaires, ou donner TPA ,

## 3. Consultation à l'Institut de Cardio chez patient avec endocardite

- Contexte AVC- HIP
- IRM anormale

Peut-on l'OPERER côté neuro et quand,  
considérant AC ++ péri-intervention

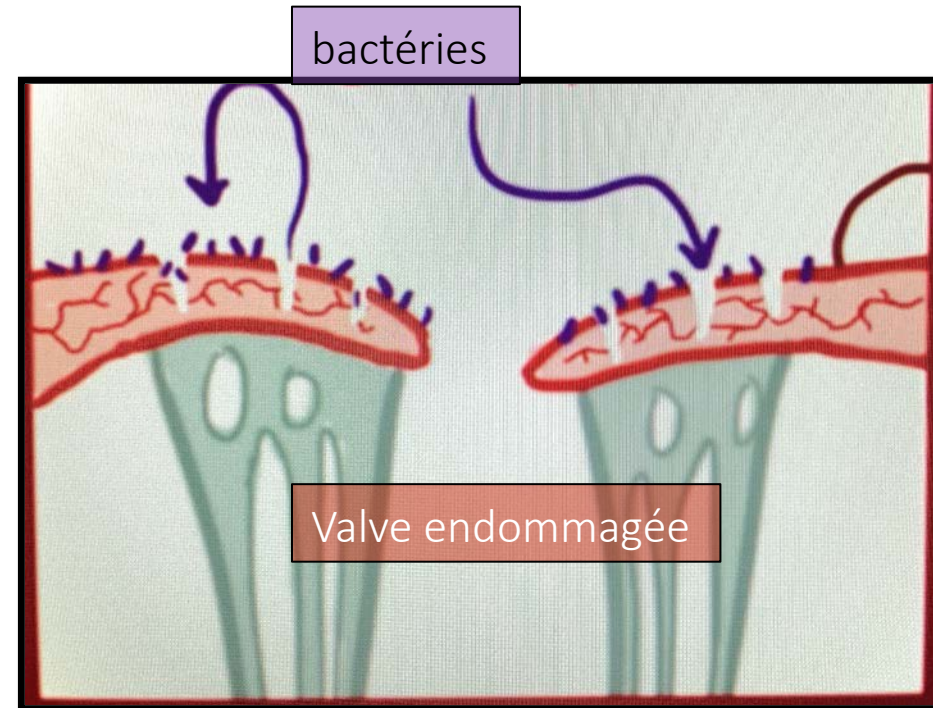
## Rappel physiopathologie

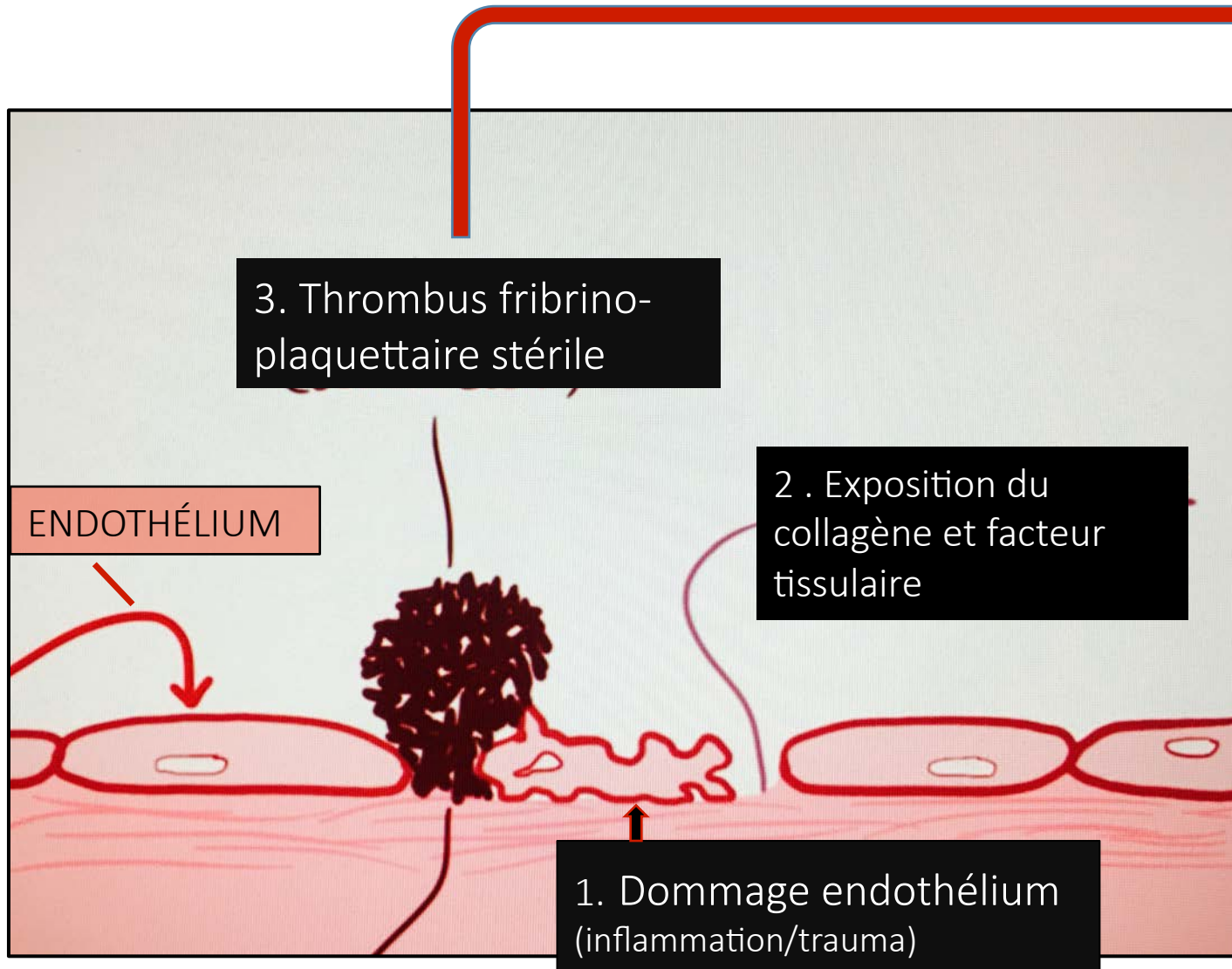


Microbe-----Sang-----Endocarde



- Plaie ouverte\abcès
- Procédure dentaire
- Aiguille/substance infectée (IV drugs)

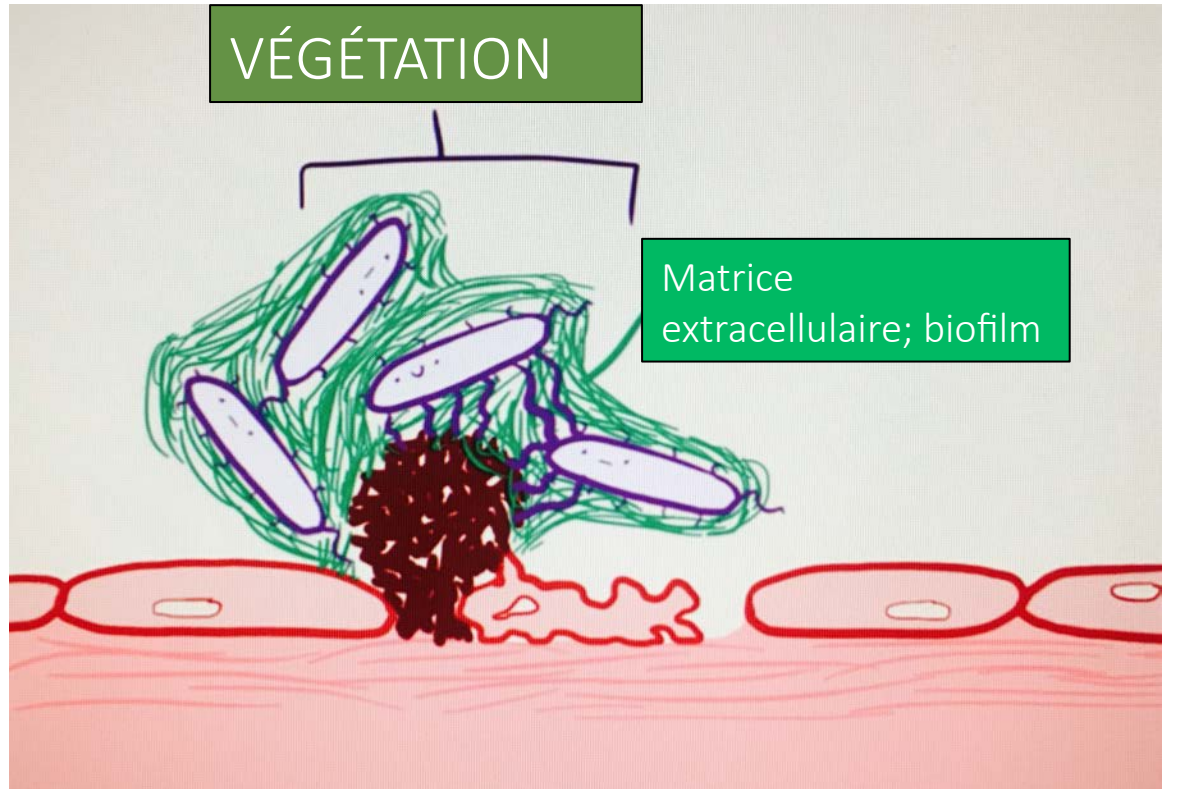
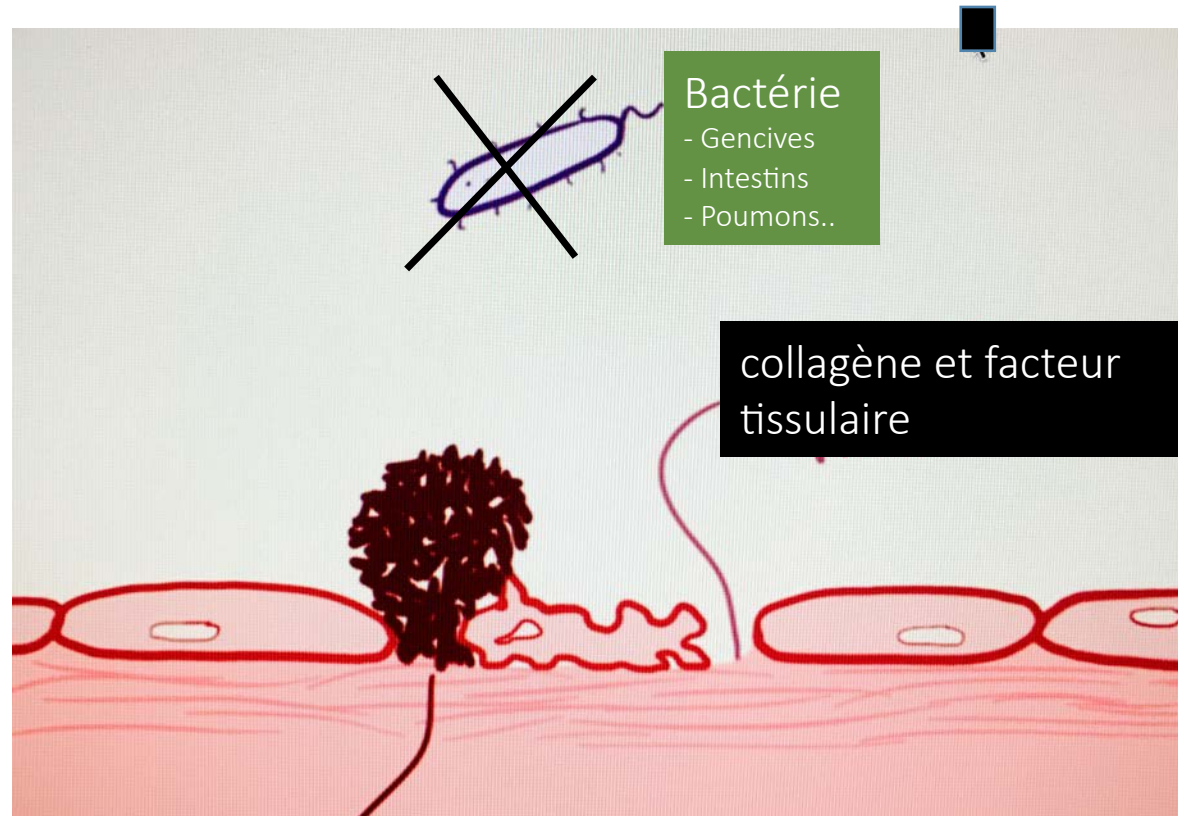




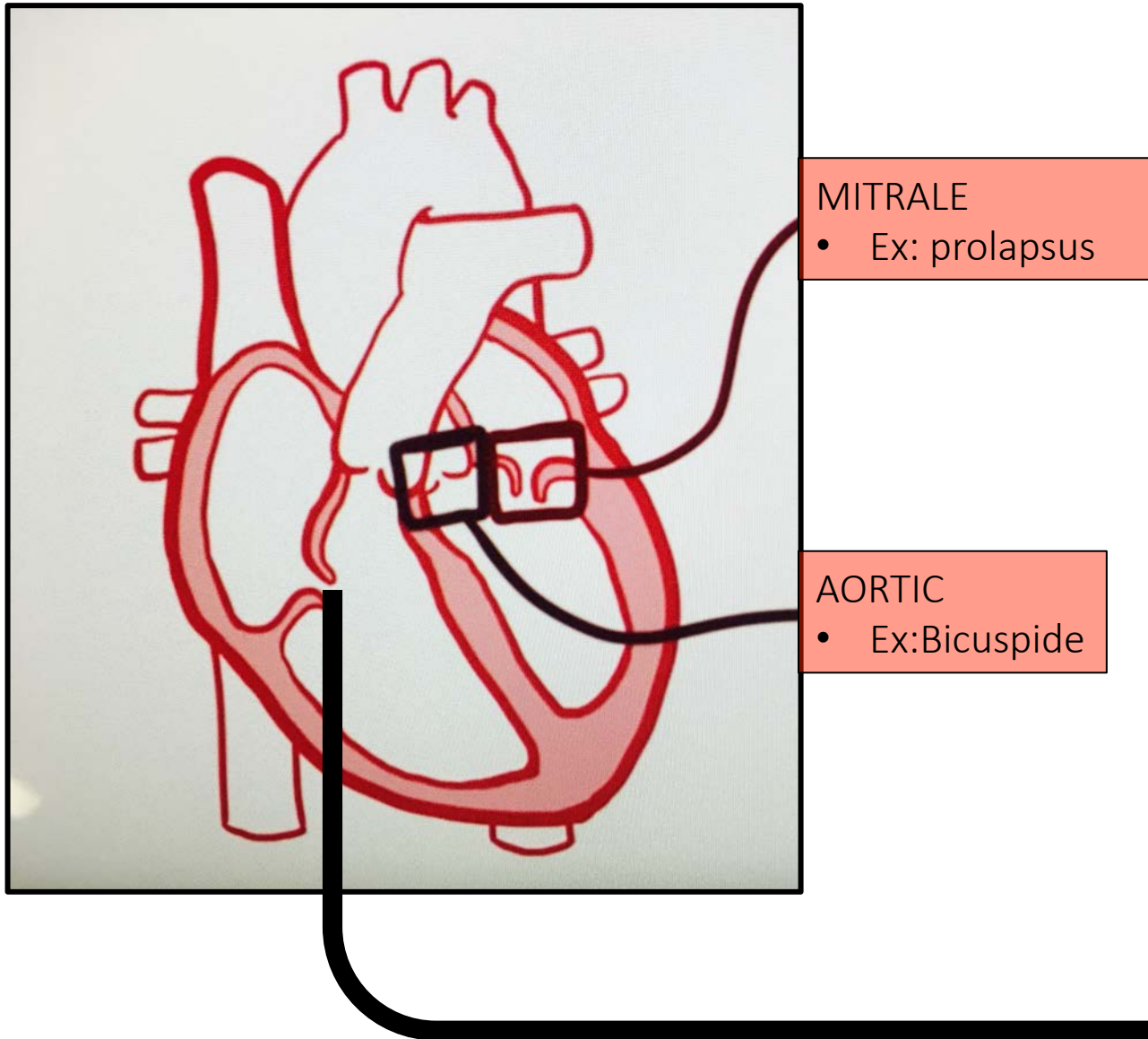
## NBTE

- Survient AVANT l'arrivée des bactéries
- Thrombus sont petits
- Très souvent non détectés à l'ETO

1. MARIANIQUE: contexte néoplasie
2. De LIBMAN SACKS: rhumato... Lupus



Valves affectées: gauches +



## Facteurs de risque

- Valves prosthétiques, autres « devices »
- Anomalies congénitales
- RAA
- La moitié: pas de maladie valvulaire connue
- Drogues Intraveineuses
  - TRICUSPIDE

# ENDOCARDITE INFECTIEUSE

AIGUE vs SUB AIGUE

Valve Native ou Prothèse ou »Device «

Identifier la source; le microbe

*Streptococci Viridans*; +Commun

*Staph Aureus*

Faible  
Bouche  
Préalablement endommagée  
Petites  
Non

-----  
**ΣΙΡΥΛΕΝΧΕ**-----  
-----  
**ΕΝΔΡΟΙΤ**-----  
-----  
-----**ΣΑΛΣΕ**-----  
**ΑΤΤΑΘΥΣΕ**-----  
-----  
**ΣΤΕΤΑΤΙΟΝΣ**-----

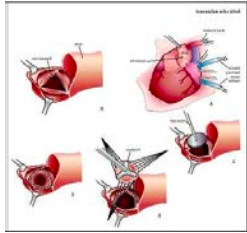
Élevée  
PEAU; (drogues IV)  
Saine ou endommagée (VT)  
Grosses  
OUI svt



# ENDOCARDITE INFECTIEUSE

Identifier la source; le microbe

*Staph épidermidis*



Aime les valves prosthétiques

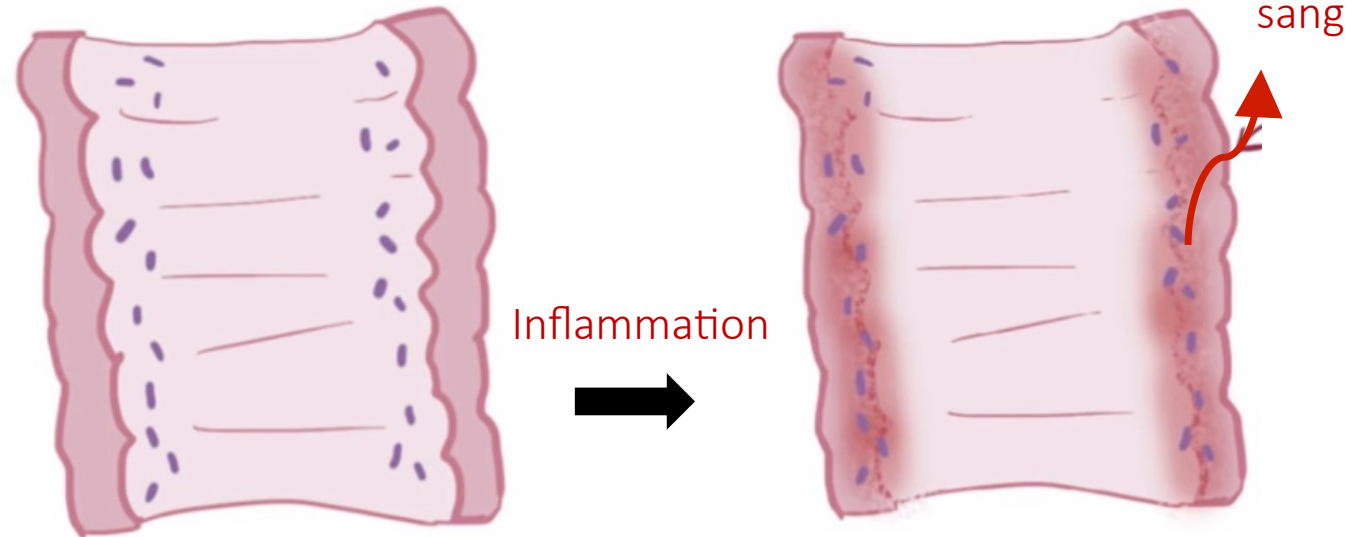
Peut entrer dans le corps

- Au moment de la chirurgie
- Via cathéter IV



NOSOCOMIALES

*Enterococcus Fecalis + Strep Bovis*



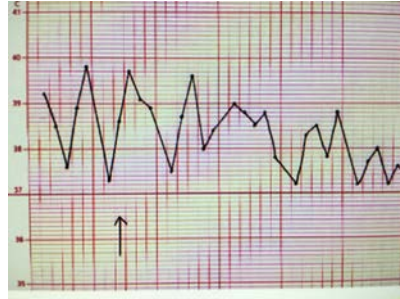
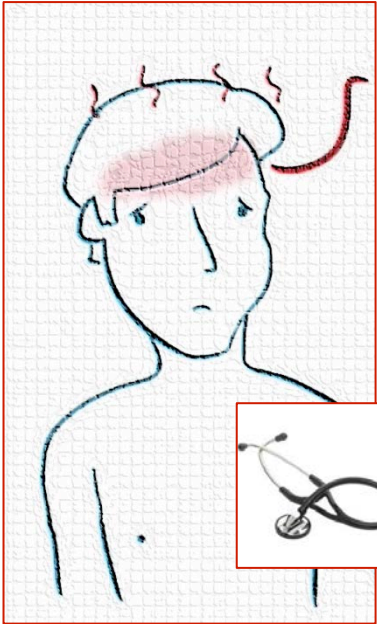
Inflammation



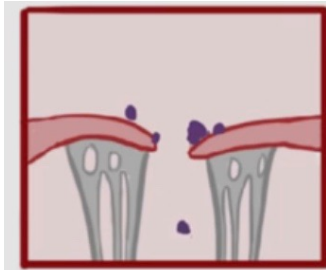
Cancer ou Crohn ou Colite ulcéreuse...

CLINIQUE variable selon M.O., état de la valve, présence ou non de « devices »

Fièvre: 90%, asthénie

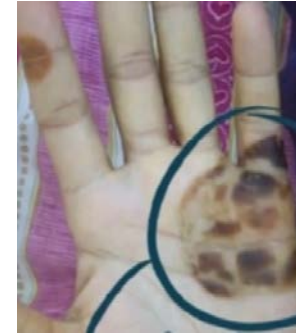


Nouveau souffle cardiaque: 85%



Embolies septiques

Réaction immunitaire:  
Complexes Anticorps -Antigène



Nodules d'Osler



Roth's spots



glomérulonéphrite

Embolies septiques



Pétéchies et  
Hémorragies sous  
ungéales



Taches de Janeway



AVC

# Situations cliniques

## Y PENSER

- Consultation neurologique à l'urgence pour
  - AVC ou ICT
  - HIP
  - Encéphalopathie
  - Méningite
  - DEG
  - Altération de état de conscience



- Histoire de fièvre, asthénie, DEG
- Valvulopathie ou « device »...
- Indices de labo; sed., leucocytose, anémie CRP ect

## DIAGNOSTIQUER

- HEMOCULTURES
- ECHOGRAPHIE CARDIAQUE
  - ECHO TO
  - CT
  - IRM
  - PET

European Heart Journal (2015) 36, 3075–3123  
doi:10.1093/eurheartj/ehv319



Infectio  
Cardio



# ENDOCARDITE INFECTIEUSE: CLINIQUE NEURO

- AVC embolique 20-40%
- Hémorragie cérébrale 4-27%
- Méningite 1-20%
- Abscess : cérébral , épidual, spinal 1-7%
- Céphalées, Convulsions, Confusion

Le hic:

Souvent ces complications sont **asymptomatiques** et découvertes à l'imagerie seulement\*

- AVC embolique asymptote: 30-40%
- **Microbleeds : 60%**
- Anévrismes mycotiques non rupturés ad 20%



*\*Neurologic Complications of Infective Endocarditis: Recent Findings. Marie Cantier et al Curr Infect Dis Rep (2017) 19:41*

# IMAGERIE CÉRÉBRALE contexte ENDOCARDITE INFECTIEUSE

Anomalies radiologiques asymptomatiques

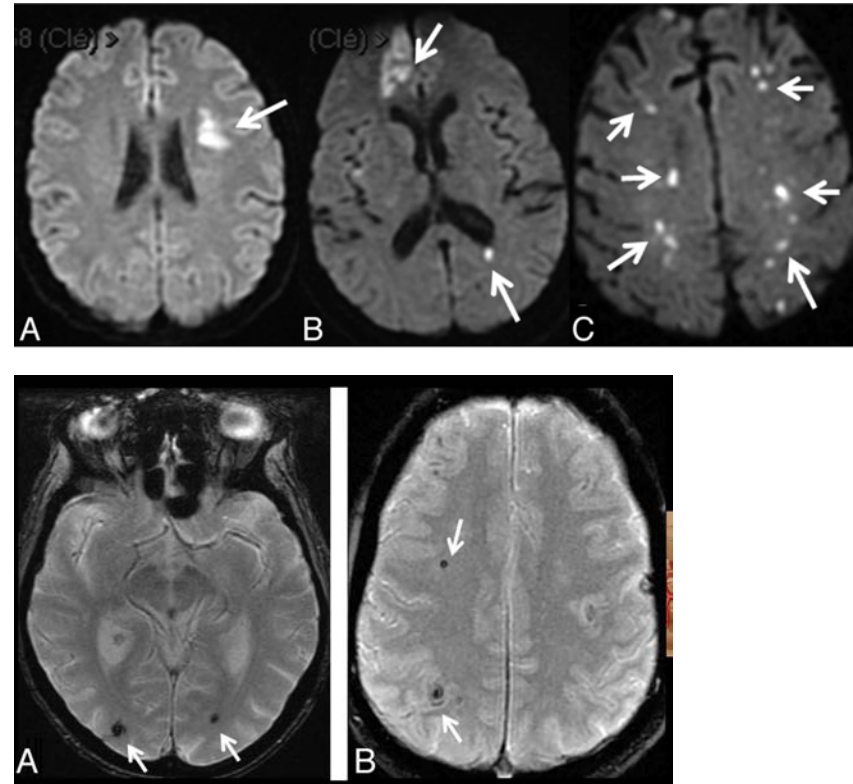
Parenchyme

- CT
  - AVC ischémique ou petite HIP asympo

- IRM:

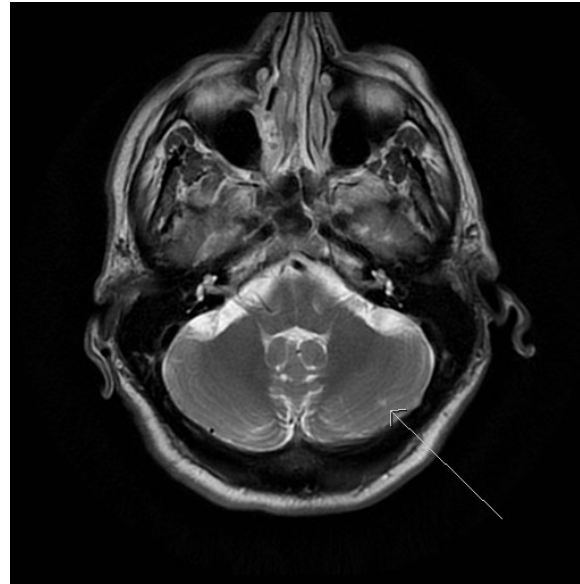
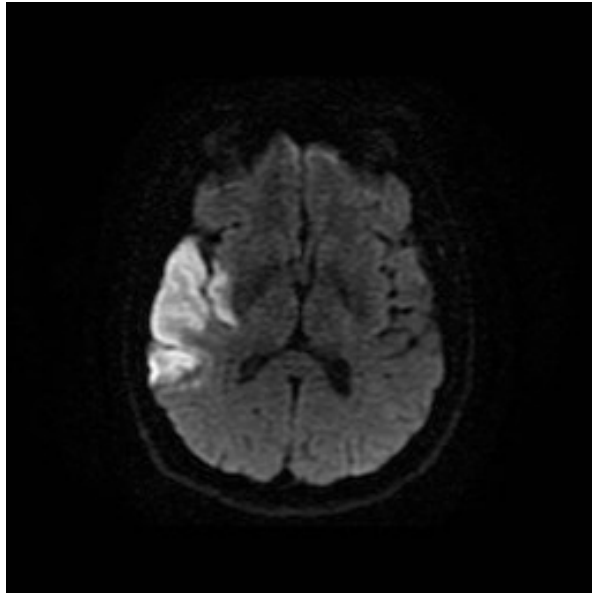
Anomalies trouvées dans approx 80% des patients avec endocardite infectieuse

« compatibles avec anévrysmes septiques »  
Dommage endothélial, vasculite, bris de la BHE...



Brain MRI Findings in Neurologically Asymptomatic Patients with Infective Endocarditis

**LOUIS D, 61 ans:** retrouvé confus emmené dans un autre Hop le 28 mai 2017 , transféré HEJ pour AVC trouvé au TDM (a consulté pour S/S non spécifiques 3X urgence en avril)



AVC

- Sylvien droit,
- Cervelet gauche aigu et ancien
- Temporal gauche plus ancien avec « tranfo Hémorragique »  
... r/u cardioembolies

ECHO: masse mobile sur la valve mitrale 14 X 8 mm, IM sévère

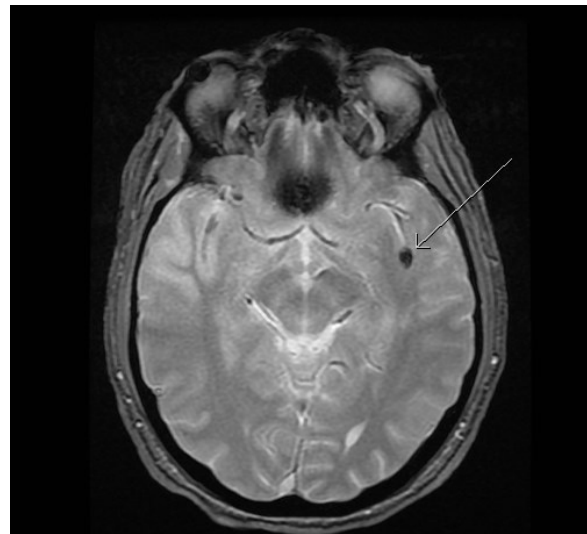
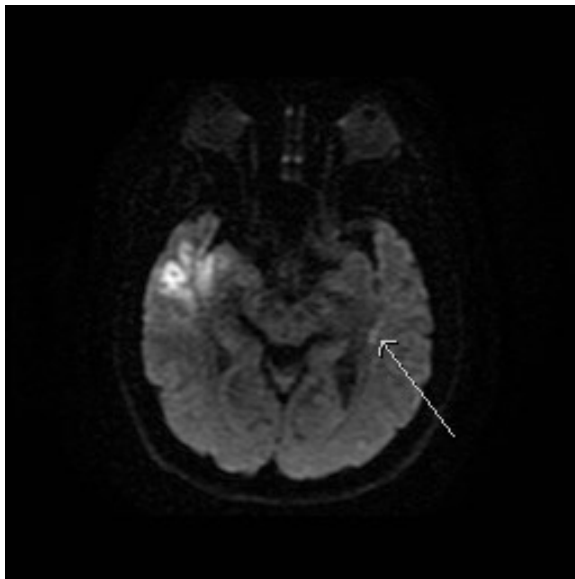
Diagnostic: endocardite Mitrale à Strep Viridans sur valve native

AB débuté

Transfert rapide HL en vue d'un chirurgie valvulaire

Surf cardio-infectio

Valvuloplastie le 12 juin (+ 14J)



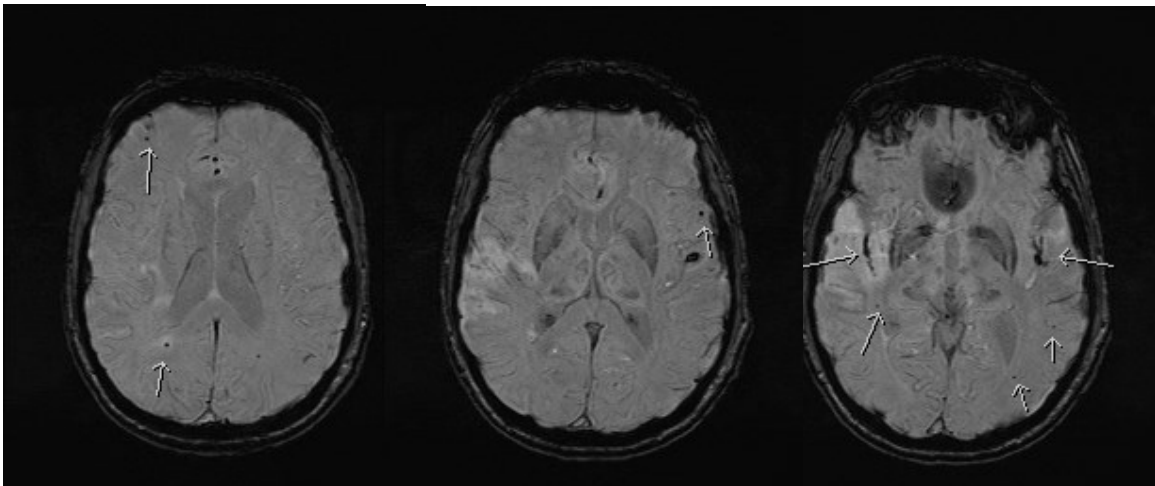
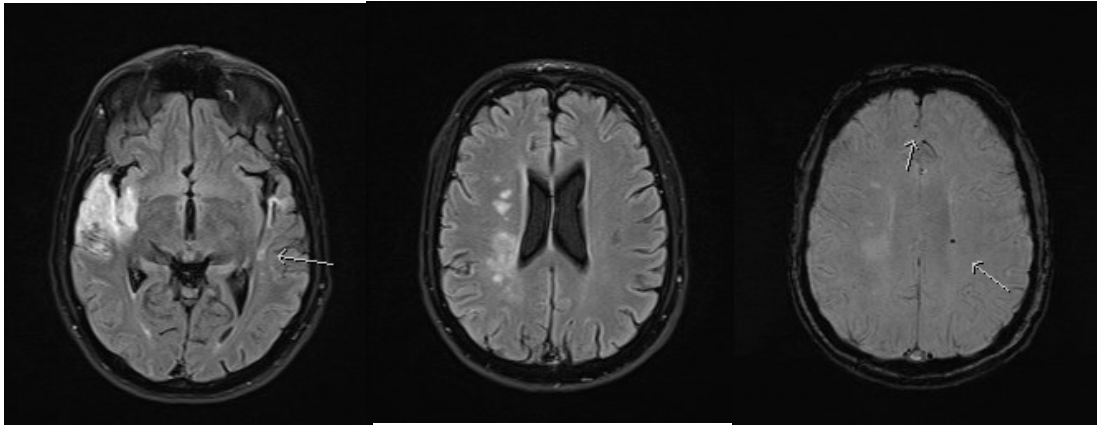
LOUIS D, 61 ans Endocardite , Valvuloplastie 12 juin, **retour HEJ le 17 juin admis en cardio**  
Peut-on l' Anticoaguler docteur? (CT du 17 juin AVC de 19 jours ) on est 5 jours post op

Très Alerte, parle bien léger troubles cognitifs, un peu de déséquilibre à la marche



LOUIS D, 61ans

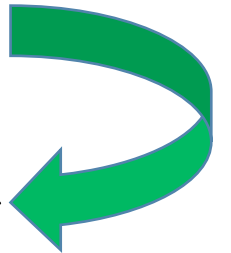
IRM fait 20 jours après le premier IRM et 6 jours après la plastie mitrale



Apparition de nouveaux foyers  
ischémiques surtout en sylvien D

SWI : apparition d'une vingtaine de  
foyers punctiformes; microbleeds  
Apparus pré ou post plastie ?

Rapport: ... pas amyloïde, ni HTA  
« possibles anévrysmes septiques »



A-il eu Angio scan ?

Oui à l' IUCPQ le le 31 mai : pas  
d'Anévrysme Mycotique décrit, ni vu

Puisque pas de valve mécanique; AC mis sur  
« hold » cf section Anticoagulo

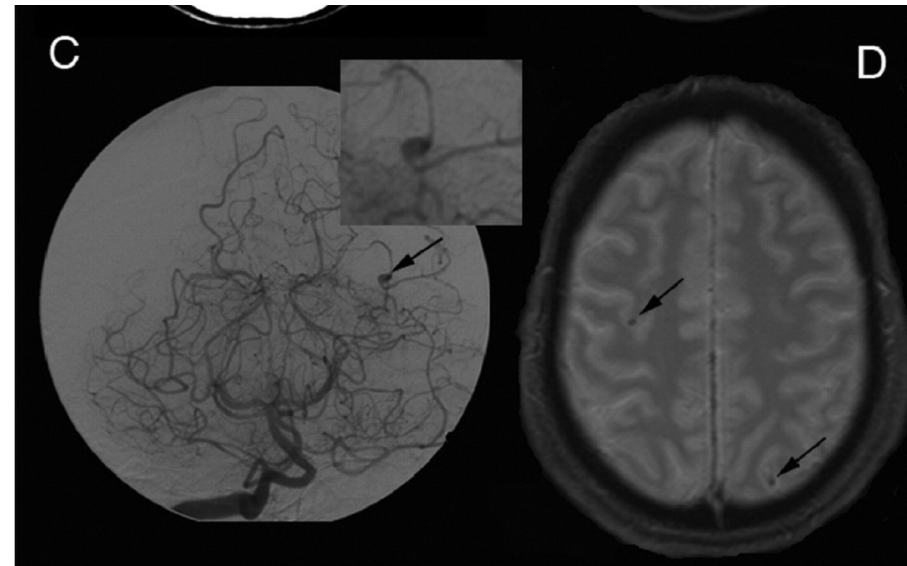
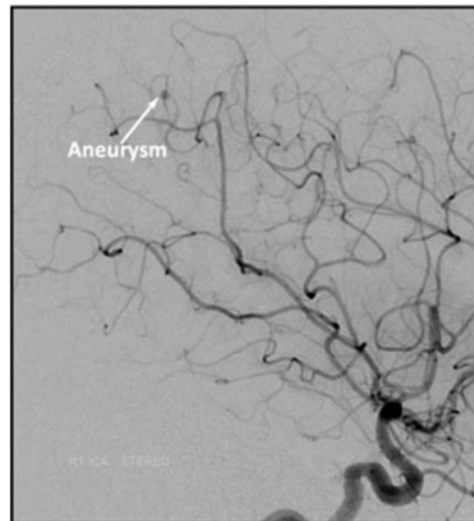


# IMAGERIE CÉRÉBRALE contexte ENDOCARDITE INFECTIEUSE

anomalies radiologiques asymptomatiques

## Vaisseaux

- CTA ou Angiographie
  - Anévrismes mycotiques silencieux 22-42%



Suresh Subramaniam et al. Neurology 2006;67:1697



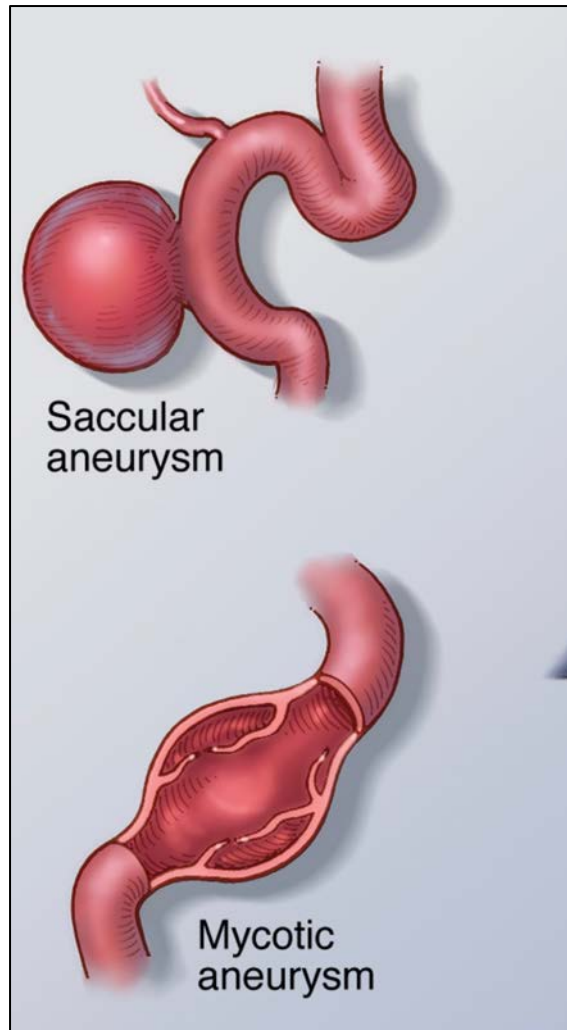
# Ανίπρωσμεσ ↔ μυχοτιθυεσ ≈ ου σεπιθυεσ

- Proviennent d'embolies de végétations
  - Vers vasa vasorum de vx intracraniens
  - Directement dans vx distaux
- Ils se forment probablement par destruction de la **paroi** artérielle via l'interaction antigène du microbe et réponse immunitaire/ inflammatoire de l'hôte
- Différents des anévrysmes sacculaires, sacrifie le la circulation distale

Clipping: difficile car friable fusiforme sans collet bien défini

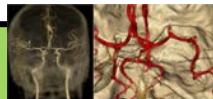
Coils détachables: svt impossible car anévrysme trop distal

Injection de Glue acrylique ou autologus clot injections



- Souvent suspectés à l'IRM
- Peuvent guérir avec Ab seulement
- Management dépend de
  - Grosseur
  - Localisation; svt branche distale de l'ACM
  - Expertise médicale locale
  - RUPTURE ou PAS

Ce que l'on sait...



# Ce que je veux savoir sur les anévrismes mycotiques !

## RECHERCHE

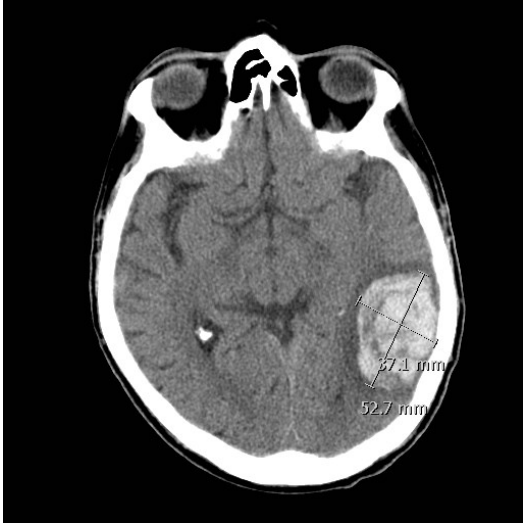
- Est-ce que je dois les rechercher de routine chez tous les patients avec Endocardite Infectieuse ?
  - Si oui, quand ?
    - Au début ?
    - Avant la fin de AB ?
    - Avant la chx cardiaque ?
- A quelle fréquence je les cherche ?
- Quelle imagerie de préférence ?

## CONDUITE

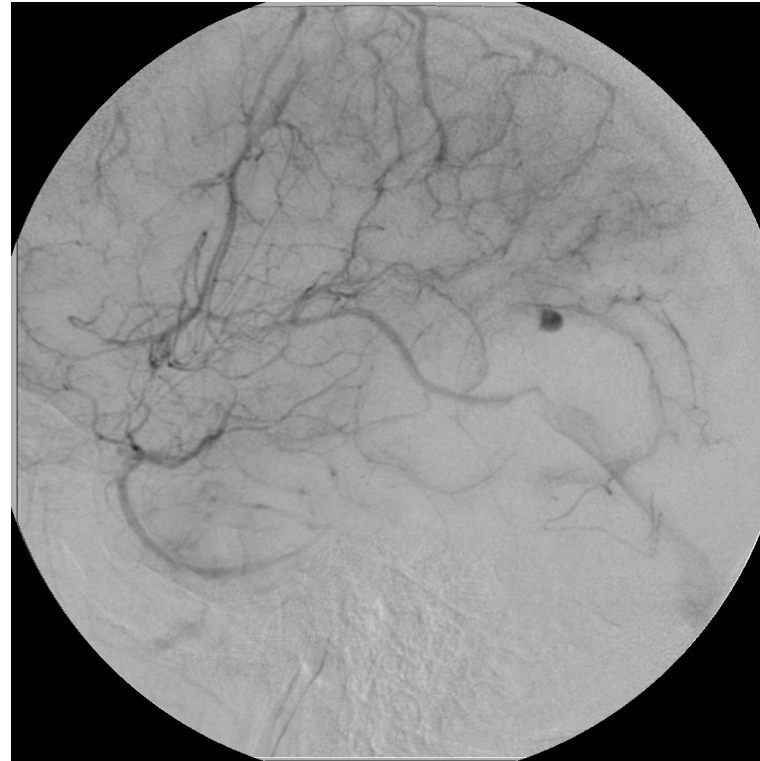
- Si j'en trouve asympto, est ce que ca modifie le management ?
  - Sorte et durée de l'antibiothérapie ?
  - Timing de la chirurgie cardiaque ?
  - Timing de l'antithrombothérapie si requise, ex valve mécanique, FA, EP ?
- Quand les traiter ?
  - Selon la grosseur ? (quelle grosseur)
  - L'augmentation de volume ? (quel %)
  - Comment? ENDO ? CHX ?
  - Si rupture seulement ?

# Ανίπρωσμε μψχοτιθε ρυπτυρ (ΗΣΑ, ΗΙΠ)

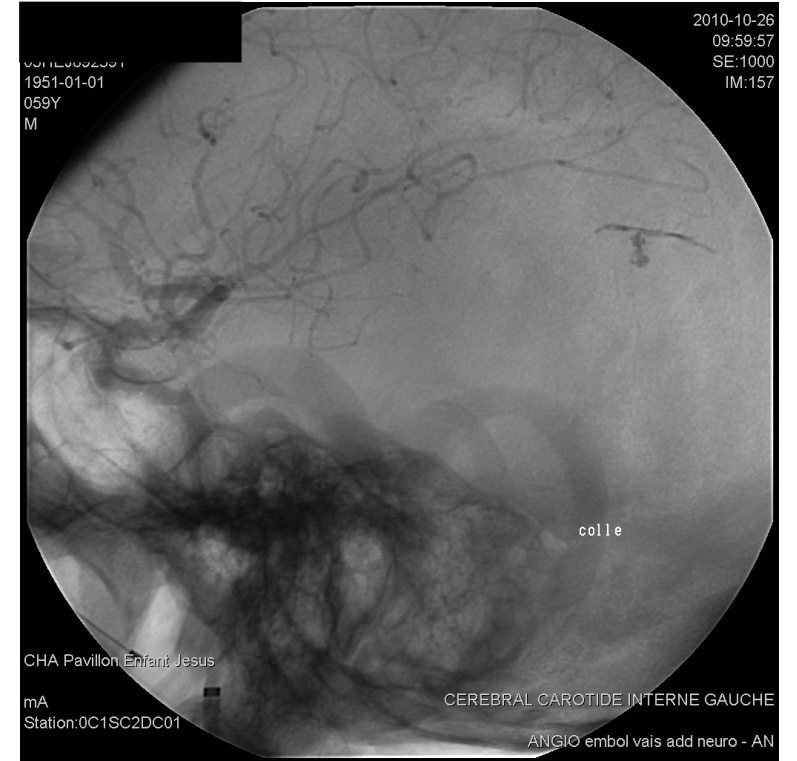
Yvon C. 59 ans RC: Confusion aigue



Appeler équipe neurochirurgie / endovasculaire la plus proche de chez vous

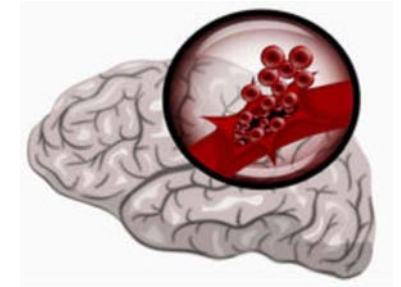
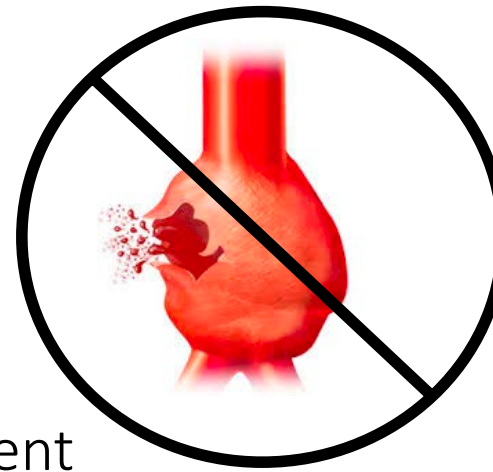


Hx d'endocardite qq semaines avant Anévrysme ou pseudoanévrisme de la vascularisation sylvienne gauche, branche M4 temporale moyenne



**\*anévrisme peut rupturer tardivement !**

# Αν[ωρψομε μυχοτιθε



Certains Anévrysmes Mycotiques suintent lentement avant de rompre causant légère irritation méningée ;

- Céphalée
- Confusion, altération de l'état de conscience
- Convulsion

**Anévrysme Mycotique non rompu N'ÉGALE PAS Anévrysme Mycotique Asymptomatique !**

*Doit-on les rechercher systématiquement ??*

# Guidelines sur le management de l'Endocardite Infectieuse



Européen 2015, « update » de 2009



AHA 2015 « update » de 2006

 European Heart Journal (2015) 36, 3075–3123  
doi:10.1093/eurheartj/ehv319 **ESC GUIDELINES**

## 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis

The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC)

**Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM)**

**Authors/Task Force Members: Gilbert Habib\* (Chairperson) (France), Patrizio Lancellotti\* (co-Chairperson) (Belgium), Manuel J. Antunes (Portugal), Maria Grazia Bongiorni (Italy), Jean-Paul Casalta (France), Francesco Del Zotti (Italy), Raluca Dulgheru (Belgium), Gebrine El Khoury (Belgium), Paola Anna Erba<sup>a</sup> (Italy), Bernard Jung (France), Jose M. Miro<sup>b</sup> (Spain), Barbara J. Mulder (The Netherlands), Edyta Plonska-Gosciniak (Poland), Susanna Price (UK), Jolien Roos-Hesselink (The Netherlands), Ulrika Snygg-Martin (Sweden), Franck Thuny (France), Pilar Tornos Mas (Spain), Isidre Vilacosta (Spain), and Jose Luis Zamorano (Spain)**

## AHA Scientific Statement

### Infective Endocarditis in Adults: Diagnosis, Antimicrobial Therapy, and Management of Complications A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association

*Endorsed by the Infectious Diseases Society of America*

Larry M. Baddour, MD, FAHA, Chair; Walter R. Wilson, MD; Arnold S. Bayer, MD; Vance G. Fowler, Jr, MD, MHS; Imad M. Tleyjeh, MD, MSc; Michael J. Rybak, PharmD, MPH; Bruno Barsic, MD, PhD; Peter B. Lockhart, DDS; Michael H. Gewitz, MD, FAHA; Matthew E. Levison, MD; Ann F. Bolger, MD, FAHA; James M. Steckelberg, MD; Robert S. Baltimore, MD; Anne M. Fink, PhD, RN; Patrick O’Gara, MD, FAHA; Kathryn A. Taubert, PhD, FAHA; on behalf of the American Heart Association Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Stroke Council

(*Circulation*. 2015;132:00-00. DOI: 10.1161/CIR.000000000000296.)

48 pages, Site Web: kit de diapos, App. Version format poche

51 pages,

# Ce que je veux savoir sur les anévrysmes mycotiques !

RECHERCHE

AHA 2015: section « intracranial MA » p 1471

## Recommendations



1. Cerebrospinal imaging should be performed to detect ICMA or CNS bleeding in all patients with IE or contiguous spread of infection who develop severe, localized headache, neurological deficits, or meningeal signs (*Class I; Level of Evidence B*).
2. Cerebrovascular imaging may be considered in all patients with left-sided IE who have no CNS signs or symptoms (*Class IIb; Level of Evidence C*).
3. CT angiography, magnetic resonance angiography, or digital subtraction angiography is reasonable as an initial imaging test for detection of ICMA (*Class IIa, Level of Evidence B*).
4. Conventional angiography for detection of suspected ICMA is reasonable in patients with negative CT angiography, magnetic resonance angiography, or digital subtraction angiography (*Class IIa; Level of Evidence B*).

1. Imagerie « cérébrospinale » pour chercher Anévrysmes Mycotiques ou saignement chez tous les patients qui présentent des SYMPTÔMES neuro
2. Imagerie vasculaire chez TOUS (même SANS symptômes) peut être considérée
3. CTA ou MRA raisonnable
4. Angio IA si CTA ou MRA négative et suspicion

# Ce que je veux savoir sur les anévrismes mycotiques !

RECHERCHE



Européen 2015: section 9.2 « Infectious aneurysms »

35

## Management of neurological complications

| Recommendations                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Class | Level |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| After a silent embolism or transient ischaemic attack, cardiac surgery, if indicated, is recommended without delay.                                                                                                                                                                                       | I     | B     |
| Neurosurgery or endovascular therapy is indicated for very large, enlarging or ruptured intracranial infectious aneurysms.                                                                                                                                                                                | I     | C     |
| Following intracranial haemorrhage, surgery should generally be postponed for $\geq 1$ month.                                                                                                                                                                                                             | IIa   | B     |
| After a stroke, surgery indicated for HF, uncontrolled infection, abscess, or persistent high embolic risk should be considered without any delay as long as cerebral haemorrhage and the presence of cerebral haemorrhage are excluded by cranial CT or MRI.                                             | IIa   | B     |
| Intracranial infectious aneurysms should be looked for in patients with IE and neurological symptoms. CT or MR angiography should be considered for diagnosis. If non-invasive techniques are negative and the suspicion of intracranial aneurysm remains, conventional angiography should be considered. | IIa   | B     |

- Imagerie vasculaire pour chercher Anévrismes Mycotiques ou saignement chez tous les patients qui présentent des SYMPTÔMES neuro
- (Pas de recom. chez « tous »)
- CTA ou MRA raisonnable
- Angio IA si CTA ou MRA négative et suspicion



# Ανίπρωσμεσ μψχοτιθυεσ NON ΡΥΠΤΥΡΩΣ Χονδυιτε συγγρρε

- Anévrysmes NON rupturés
  - petits,
  - stables:
    - Antibiotiques et imagerie sériee...
- Anévrysmes
  - Volumineux
  - qui grossissent ou qui
  - rupturent
    - AB et TX Endovasculaire

Euh,

- A quelle fréquence on contrôle l'imagerie ?
- Quelle imagerie au juste ?
- Ca veut dire quoi « volumineux »? Svt 5 mm utilisé comme cut off
- Il faut qu'il grossissent jusqu'à quelle taille ou de combien de %

Pas de standard de management uniformément accepté,  
guidelines recommandent discussion multidisciplinaire

Sandra L. 40 ans transférée de Rimouski vers IUCPQ avec hx d'AVC sylvien Droit –fièvre....

Dx endocardite à S. Bovis valve AO et Mitrale. IM: 3/4 ,IA: 4/4 nesses  
CHX urgente durant laquelle elle sera Anticoagulée “full”

CTA démontre un anévrisme mycotique sylvien proximal droit fusiforme, multilobé, sans collet défini, 9X16mm, ayant progressé depuis l'imagerie précédente demandée par votre collègue

C'est écrit : “faire revoir en NEURO”...

Le neurologue a discuté du cas en regardant les films avec trois neuro  
inter de HEJ :

On ne peut pas clipper car pas de collet ,  
pas emboliser car toute la vasculature sylvienne devra être sacrifiée

La pte est faible à gauche , gavée et un peu moche mais elle parle et veut  
vivre

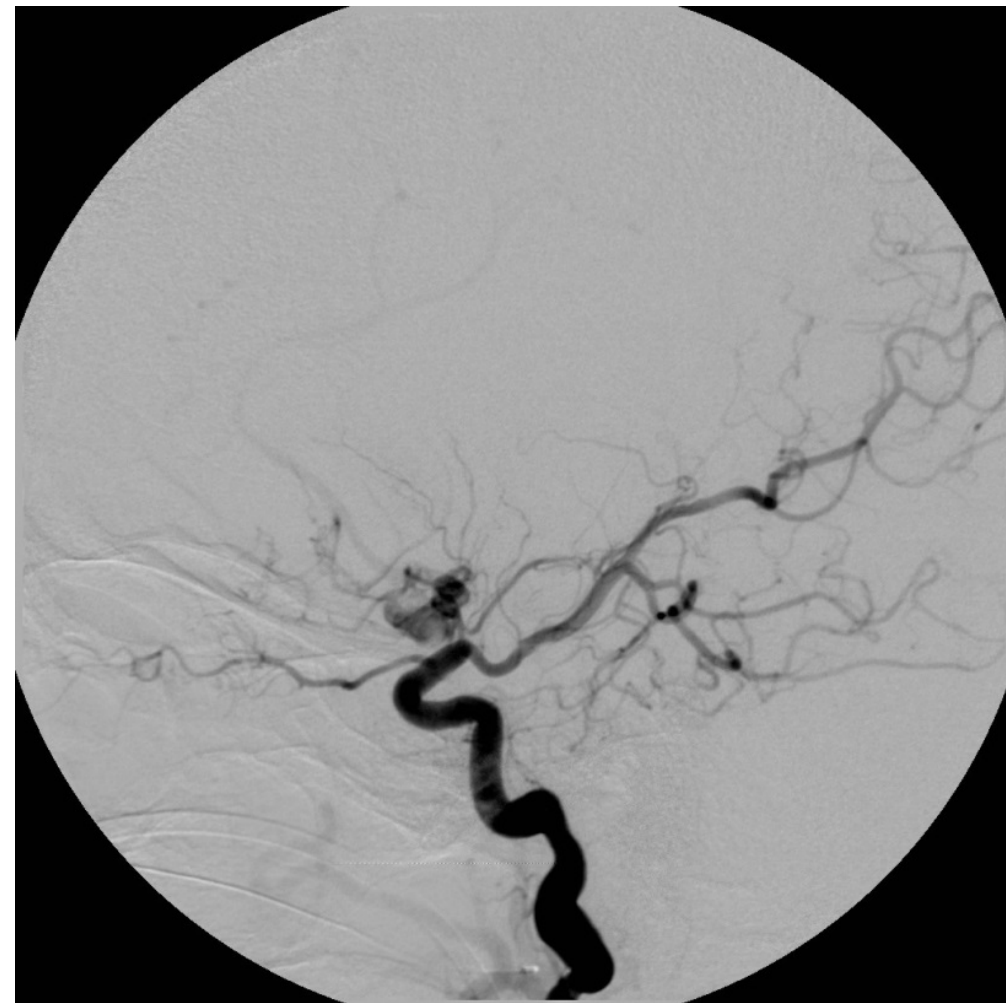
Chx cardiaque ne veut pas l'opérer avec l'anévrisme au cerveau

... Pte transférée HEJ en neuro  
ANGIO IA faite

Discussion:

- Etant donné les bonnes collatérales piales via ACA, ACM ,et ACP
- Étant donnée qu'elle a déjà fait son AVC
- Risque d'augmentation de l'AVC ou nouvel AVC jugé minimal/  
acceptable

\* Occlusion de l'artère porteuse : carotide distale / M1



# THROMBOLYSER, ANTICOAGULER ou PAS dans le contexte d'une Endocardite Infectieuse

→ En cas d'AVC aigu comme manifestation initiale d'un endocardite infectieuse

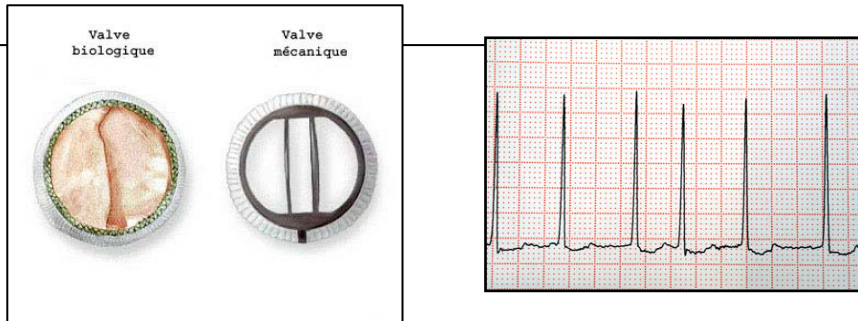


- Code 155...TPA IV ?
- série : 4 cas
  - 4\4 hémorragie
  - 3\4 DCD
- Reco: “soyez prudents”, Thrombec ?
- TPA ainsi que intro d'Antiplaquettaires et AC contre indiqués en phase aiguë d'endocardite infectieuse

# ANTICOAGULER ou PAS dans le contexte d'une ENDOCARDITE INFECTIEUSE

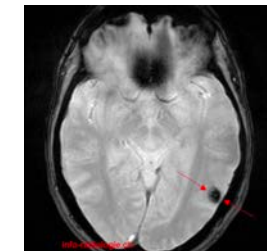
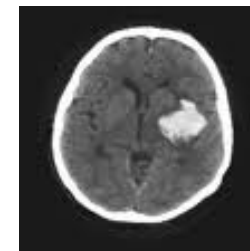
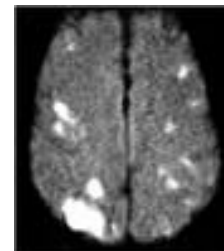
## Raison d'anticoaguler

- Valve **mécanique**
- Fibrillation Auriculaire
- Embolie Pulmonaire
- Thrombose veineuse



## Situation neurologique

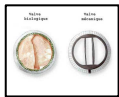
- AVC ischémique
- HIP; transfo Hémor , Anévrysme M, autres
- Microbleeds à l'IRM
- Suspicion ou confirmation d'anévrysme septique non rupturé



\* On anticoagule pas À CAUSE de l'endocardite mais on veut savoir si c'est sécuritaire MALGRÉ l'endocardite

# Anticoaguler ou PAS dans le contexte d'une ENDOCARDITE INFECTIEUSE

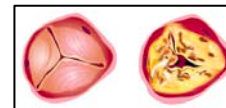
- Valve mécanique ou bio
- Fibrillation Auriculaire
- Embolie Pulmonaire
- Thrombose veineuse



VALVE PROSTHÉTIQUE

- **Sans** complication neuro:
  - continuer AC ou pas est controversé; héparine plus faible intensité?
- **Gros AVC** ischémique (ou moyen):
  - sugg. cesser AC 10-14 jours
- **Petit AVC ou microbleeds**:
  - considérer Héparine IV plus faible intensité et contrôle imagerie sériée
- **Anévrisme Mycotique non rupturé confirmé:?**

- AVC ischémique
- HIP
- Microbleeds
- Suspicion d'anévrismes septiques



VALVE NATIVE

- AVC ischémique ou microbleeds ou suspicion d'embolies ou anévrismes septiques:
  - **Ne pas anticoaguler en phase aiguë**
- Si FA ou EP ou TEV (filtre prn)
  - **Attendre approx. 14 jours post début AB**

\* PAS d'AC 10-14 jours sauf si valve mécanique et peu/pas complic neuro

## Anti-thrombotic therapy in IE

| Recommendations                                                                                                                                                                                                             | Class      | Level    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| Interruption of antiplatelet therapy is recommended in the presence of major bleeding.                                                                                                                                      | <b>I</b>   | <b>B</b> |
| In intracranial haemorrhage, interruption of all anticoagulation is recommended.                                                                                                                                            | <b>I</b>   | <b>C</b> |
| In ischaemic stroke without haemorrhage, replacement of oral anticoagulant (anti-vitamin K) therapy by unfractionated or low-molecular-weight heparin for 1–2 weeks should be considered under close monitoring.            | <b>IIa</b> | <b>C</b> |
| In patients with intracranial haemorrhage and a mechanical valve, unfractionated or low-molecular-weight heparin should be reinitiated as soon as possible following multidisciplinary discussion.                          | <b>IIa</b> | <b>C</b> |
| In the absence of stroke, replacement of oral anticoagulant therapy by unfractionated or low-molecular-weight heparin for 1–2 weeks should be considered in case of <i>Staphylococcus aureus</i> IE under close monitoring. | <b>IIa</b> | <b>C</b> |
| → Thrombolytic therapy is not recommended in patients with IE.                                                                                                                                                              | <b>III</b> | <b>C</b> |

Pas de TPA

Option héparine ou HBPM pour 1-2 semaines pour AVC ischémiques (autres situations?)

contexte valve **mécanique** et HIP  
- Reprise AC : Dès que possible après discussion multidisciplinaire

(IIa : « should be considered »)

# Anticoaguler ou PAS dans le contexte d'une ENDOCARDITE INFECTIEUSE



Section: « Anticoagulation » p. 1469

## Recommendations

- 1. Discontinuation of all forms of anticoagulation in patients with mechanical valve IE who have experienced a CNS embolic event for at least 2 weeks is reasonable (*Class IIa; Level of Evidence C*).**
- 2. Initiation of aspirin or other antiplatelet agents as adjunctive therapy in IE is not recommended (*Class III; Level of Evidence B*).**
- 3. The continuation of long-term antiplatelet therapy at the time of development of IE with no bleeding complications may be considered (*Class IIb; Level of Evidence B*).**

Cesser toute AC , minimum 2 semaines chez tous les patients avec valve mécanique et endocardite infectieuse qui ont eu AVC embolique, puis heparine IV faible intensité

Introduction d'Antiplaquettaire non reco

Continuation d'antiplaquettaire long terme si pas de saignement peut être considéré



# Docteur, peut-on opérer sa valve et quand ?

## Indication cardiaque

- Insuffisance cardiaque
  - Si sévère= Urgence
  - Régurgitation Aortique ou Mitrale (selon certains critères)
- Infection mal contrôlée
  - Abces, fistule végétation qui grossit..
  - Hémocultures qui demeurent positives malgré AB
  - Staph sur valve mécanique
- Prévention d'embolisation de végétation
  - Selon grosseur
  - Épisodes d'embolisations
  - Sténose ou régurgitation

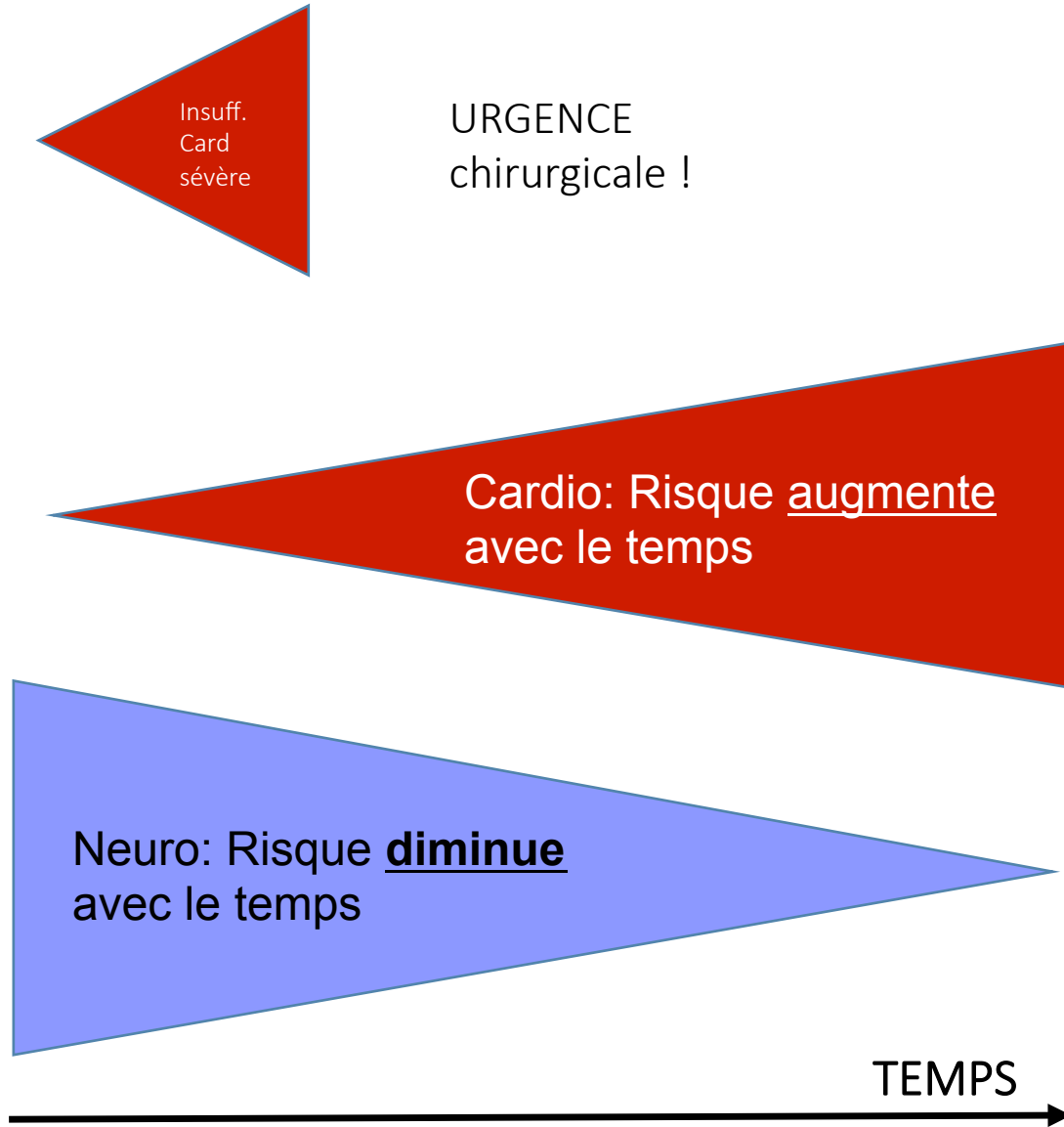
European Heart Journal (2015) 36, 3075–3123  
doi:10.1093/eurheartj/ehv319

**Table 22** Indications and timing of surgery in left-sided valve infective endocarditis (native valve endocarditis and prosthetic valve endocarditis)

| Indications for surgery                                                                                                                               | Timing <sup>a</sup> | Class <sup>b</sup> | Level <sup>c</sup> | Ref. <sup>d</sup>        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| <b>1. Heart failure</b>                                                                                                                               |                     |                    |                    |                          |
| Aortic or mitral NVE or PVE with severe acute regurgitation, obstruction or fistula causing refractory pulmonary oedema or cardiogenic shock          | Emergency           | I                  | B                  | 111,115, 213,216         |
| Aortic or mitral NVE or PVE with severe regurgitation or obstruction causing symptoms of HF or echocardiographic signs of poor haemodynamic tolerance | Urgent              | I                  | B                  | 37,115, 209,216, 220,221 |
| <b>2. Uncontrolled infection</b>                                                                                                                      |                     |                    |                    |                          |
| Locally uncontrolled infection (abscess, false aneurysm, fistula, enlarging vegetation)                                                               | Urgent              | I                  | B                  | 37,209, 216              |
| Infection caused by fungi or multiresistant organisms                                                                                                 | Urgent/elective     | I                  | C                  |                          |
| Persisting positive blood cultures despite appropriate antibiotic therapy and adequate control of septic metastatic foci                              | Urgent              | IIa                | B                  | 123                      |
| PVE caused by staphylococci or non-HACEK gram-negative bacteria                                                                                       | Urgent/elective     | IIa                | C                  |                          |
| <b>3. Prevention of embolism</b>                                                                                                                      |                     |                    |                    |                          |
| Aortic or mitral NVE or PVE with persistent vegetations > 10 mm after one or more embolic episode despite appropriate antibiotic therapy              | Urgent              | I                  | B                  | 9,58,72, 113,222         |
| Aortic or mitral NVE with vegetations > 10 mm, associated with severe valve stenosis or regurgitation, and low operative risk                         | Urgent              | IIa                | B                  | 9                        |
| Aortic or mitral NVE or PVE with isolated very large vegetations (> 30 mm)                                                                            | Urgent              | IIa                | B                  | 113                      |
| Aortic or mitral NVE or PVE with isolated large vegetations (> 15 mm) and no other indication for surgery <sup>e</sup>                                | Urgent              | IIb                | C                  |                          |

- Moins de 24h « emergent »
- En dedans de quelques jours « urgent »
- Après un délai de 1-2 semaines « elective »

# Docteur, peut-on opérer sa valve et quand ?



- Inquiétudes neuro:
  - Hypotension per op
  - Anticoagulation « full »
- Extension d'un AVC ischémique
- Transformation hémorragique
- Saignement d'un vaisseau friable ou anévrisme mycotique causant HIP ou HSA

# Docteur, peut-on opérer sa valve et quand ?



35

## Management of neurological complications

| Recommendations                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Class | Level |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| After a silent embolism or transient ischaemic attack, cardiac surgery, if indicated, is recommended <u>without delay</u> .                                                                                                                                                                               | I     | B     |
| Neurosurgery or endovascular therapy is indicated for very large, enlarging or ruptured intracranial infectious aneurysms.                                                                                                                                                                                | I     | C     |
| Following intracranial haemorrhage, surgery should generally be postponed <u>for <math>\geq 1</math> month</u> .                                                                                                                                                                                          | IIa   | B     |
| After a stroke, surgery indicated for HF, uncontrolled infection, abscess, or persistent high embolic risk should be considered <u>without any delay</u> as long as coma is absent and the presence of cerebral haemorrhage has been excluded by cranial CT or MRI.                                       | IIa   | B     |
| Intracranial infectious aneurysms should be looked for in patients with IE and neurological symptoms. CT or MR angiography should be considered for diagnosis. If non-invasive techniques are negative and the suspicion of intracranial aneurysm remains, conventional angiography should be considered. | IIa   | B     |

## Recommendations

1. Valve surgery may be considered in IE patients with stroke or subclinical cerebral emboli and residual vegetation without delay if intracranial hemorrhage has been excluded by imaging studies and neurological damage is not severe (ie, coma) (*Class IIb; Level of Evidence B*).
2. In patients with major ischemic stroke or intracranial hemorrhage, it is reasonable to delay valve surgery for at least 4 weeks (*Class IIa; Level of Evidence B*).

# Docteur, peut-on opérer sa valve et quand ?



- Ne pas retarder CHX cardiaque si AVC ischémique silencieux ou petit
- Attendre 4 semaines si HIP ou gros AVC,  
*cf discussion*

Adams R. 77 ans FA sous Xarelto (et autres ATCD +++) hospit au CHUL depuis qq semaines

RC NEURO 5 mai: 3 AVC dont deux avec transfo hémorragique sur endocardite à *S. Bovis* avec végétations sur valve MITRALE , AO et TRICUSPIDE. Anévrisme mycotique trouvé. CHX urgente envisagée. Opinion SVP Xarelto cessé

Transfert neuro HEJ le 12 mai

Embolisation avec occlusion par coils d'un pseudoanévrisme mycotique unique de 2 x 4 mm branche frontale ascendante Collatérale piales prennent en charge la portion distale de l'artère

CHX IUCPQ le 18 mai RVA, RVM, RVT (tous bio) plus PAC, puis coumadin



# ENDOCARDITE INFECTIEUSE POUR NEUROLOGUES: CONCLUSIONS

- Y penser souvent surtout lors d'un tableau clinique d'AVC
- Ne pas donner de **TPA, anticoagulants** ou **d'antiplaquettaires** en aigu sauf si valve mécanique: changer pour héparine IV
  - Pas besoin de cesser Antiplaquettaires déjà prescrits si pas de HIP
- Faire **IRM** tête chez tous ? Oui > Non:
  - pourrait modifier la durée d'antibiothérapie ?, moduler notre décision d'anticoaguler?
- Rechercher Anévrismes mycotiques non rupturés; OUI > NON (Peuvent être sympto même si non rupturés)
  - Le plus souvent ne pas traiter Anévrismes Mycotiques non rupturés surtout si plus petit que 5 mm
  - Contexte chirurgie valvulaire urgente et gros anévrisme: TX oui > non
  - Peuvent rupturer tardivement
- Ne pas retarder chirurgie valvulaire si AVC mineur, silencieux, microbleeds ou très petite HIP
  - Retarder de approx 4 semaines post AB si HIP SYMPTOMATIQUE.... Jugement clinique, discussion multi
  - Pour les GROS AVC attendre stabilité clinique neurologique

# ENDOCARDITE INFECTIEUSE POUR NEUROLOGUES: CONCLUSIONS

## 1. Preamble

lar diagnostic or therapeutic means. Guidelines and recommendations should help health professionals to make decisions in their daily practice. However, the final decisions concerning an individual patient must be made by the responsible health professional(s) in consultation with the patient and caregiver as appropriate.

Guidelines = pour AIDER



DÉCISION FINALE:

ÉQUIPE MÉDICALE\*



PATIENT-FAMILLE

\*NEUROLOGIE et NEUROINTERVENTION font partie de l'équipe

FIN



# Impact of Routine Cerebral CT Angiography on Treatment Decisions in Infective Endocarditis

Marwa Sayed Meshaal<sup>1\*</sup>, Hussein Heshmat Kassem<sup>1</sup>, Ahmad Samir<sup>1</sup>, Ayman Zakaria<sup>2</sup>, Yasser Baghdady<sup>1</sup>, Hussein Hassan Rizk<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Cardiovascular Medicine, Cairo University, Cairo, Egypt, <sup>2</sup> Department of Radiology, Cairo University, Cairo, Egypt

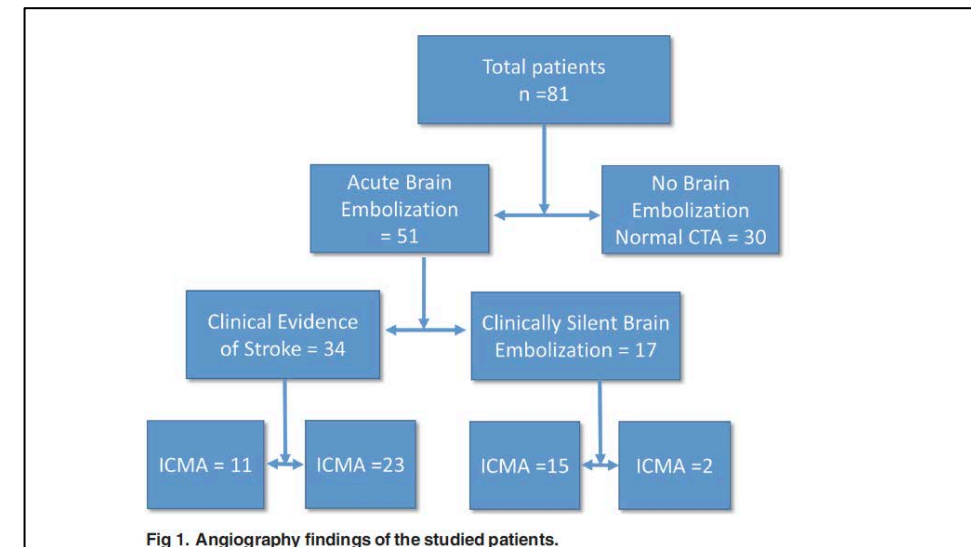
\* [marwamashaal@kasralainy.edu.eg](mailto:marwamashaal@kasralainy.edu.eg)

PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0118616 March 30, 2015

## Conclusions

Routine brain CT/CTA resulted in changes in the treatment plan in a significant proportion of patients with IE, even those without clinically evident neurological disease. Routine brain CT/CTA may be indicated in all hospitalized patients with IE.

CT/CTA de routine entraine un changement du plan de traitement ( *cesser AC, retarder chx card., emboliser ou opérer A.Myc*) chez une proportion significative de patients avec Endocardite Infectieuse



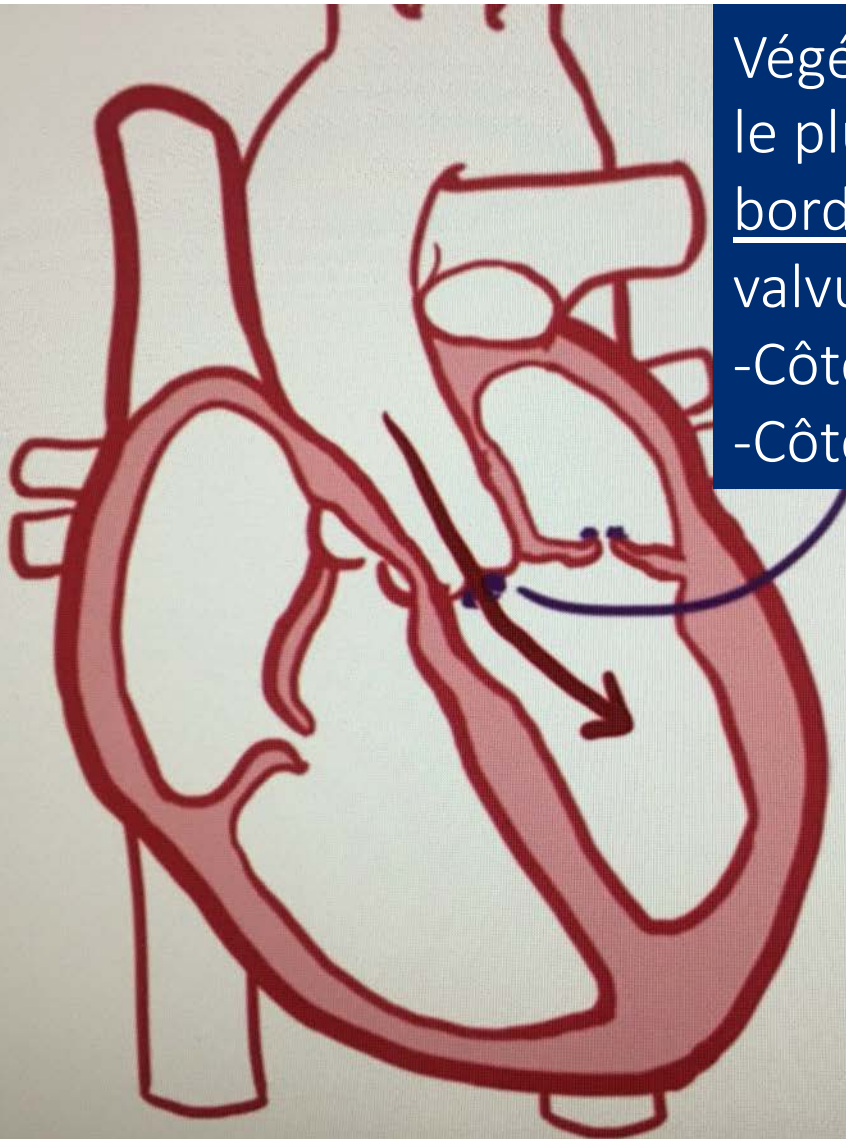
81 patients

- 37 avec symptômes neurologiques (pas routine)
- 26 A. Mycotiques
  - 15 asympto
  - 11 sympto
- 15 AM tx (si 5 mm ou plus), 13 embo
- Si moins que 5 mm contrôle dans 2 semaines; si régresse : tx conservateur

Modification du OUTCOME FINAL =?

Végétations se forment  
le plus souvent sur le  
bord du feuillet  
valvulaire

- Côté ventriculaire (VAo)
- Côté de l'oreillete (VM)





# Docteur: Quand peut-on opérer sa valve?



- Timing de chirurgie valvulaire en présence de complication neurologique est....: CONTROVERSÉ
- Divisions chronologiques variables, études non rando, petites, populations hétérogènes ect
- Certaines séries favorisent chx précoces, d'autres tardives

- Plus grosse étude : J Thorac surg 1995  
Endocardite avec AVC ischémique
- 0-24h : Complications : 46%
- 2-7 jours: 44%
- 8-14 jours: 17%
- 15-21 jours: 10%
- 22-28 jours: 11%
- Plus que 28 jours : 2%

# Αν Γωρψσμεσ μψχοτιθυεσ NON ΡΥΠΤΥΡΩ

CONDUITE

- Pas de données randomisées, Petites séries, Biais de sélection
- « Outcomes » mal documentés (ex mortalité sans morbidité)
- Patient avec anévrysme mycotique non rupturé nessesitant chx cardiaque urgente ; peu de données