



Infections des dispositifs électroniques cardiaques implantables (DECI)

Sylvain Diamantis



- **Intérêts financiers : aucun**
- **Liens durables ou permanents : aucun**
- **Interventions ponctuelles : aucun**
- **Intérêts indirects : aucun**

JNI

20^{es} Journées Nationales d'Infectiologie



Lyon

et la région Auvergne-Rhône-Alpes





du mercredi 5 juin 2019

au vendredi 7 juin 2019



Intervenant : Diamantis Sylvain

Titre : Infection de dispositif électronique cardiaque implantable

-  Consultant ou membre d'un conseil scientifique NON
-  Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents NON
-  Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription à des congrès: NON
-  Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique NON

- **Synthèse et prise de position commune de la SPILF et de la SFC à propos du Consensus 2017 du groupe international d'experts de la Heart Rythm Society (HRS)**

**2017 HRS expert consensus statement on cardiovascular implantable electronic device lead management and extraction.
Chapitre 8, p 519-527doi.org/10.1016/j.hrthm.2017.09.001**

classification

- **infection du site d'implantation**
 - signes locaux : érythème localisé, gonflement, douleur, gêne localisée, hypersensibilité, sensation chaleur
 - **Superficielle**: dans les 30 jours suivant l'implantation, sans signes généraux
 - **Profonde** : extériorisation du boîtier, écoulement purulent
- **extériorisation du matériel** : effraction cutanée avec exposition à la vue du boîtier et/ou des sondes

classification

- **bactériémie** : hémocultures positives (interprétation selon le nb d'hémocultures positives et le type de germe)
- **infection de sonde(s) ou endocardite sur sonde(s)** :
 - végétation visualisé à échocardiographie
 - hyperfixation le long du trajet d'une sonde lors d'imagerie fonctionnelle (Pet scan/ scintigraphie aux leucocytes marqués)
- **endocardite** définie selon les guidelines de l'ESC 2015

Physiopathologie

- Secondaire à geste sur le site ou à une bactériémie
- Infection de la loge du boîtier peut survenir suite à :
 - implantation
 - remplacement
 - toute manipulation de la loge
- L'infection de la loge peut diffuser le long du trajet intravasculaire de la sonde et concerner la partie intravasculaire et intracardiaque du DECI
- La présence de **biofilm** nécessite l'ablation systématique de tout le dispositif

Epidémiologie microbienne

- **Staphylocoques:**
 - 60 à 80% des cas (précoce ou tardive)
 - Staphylocoques à coagulase-négative: les plus fréquents dans les infections de loge
- **Autres bactéries :**
 - moins de 10%
 - associées à un taux de mortalité plus faible

Diagnostic microbiologique

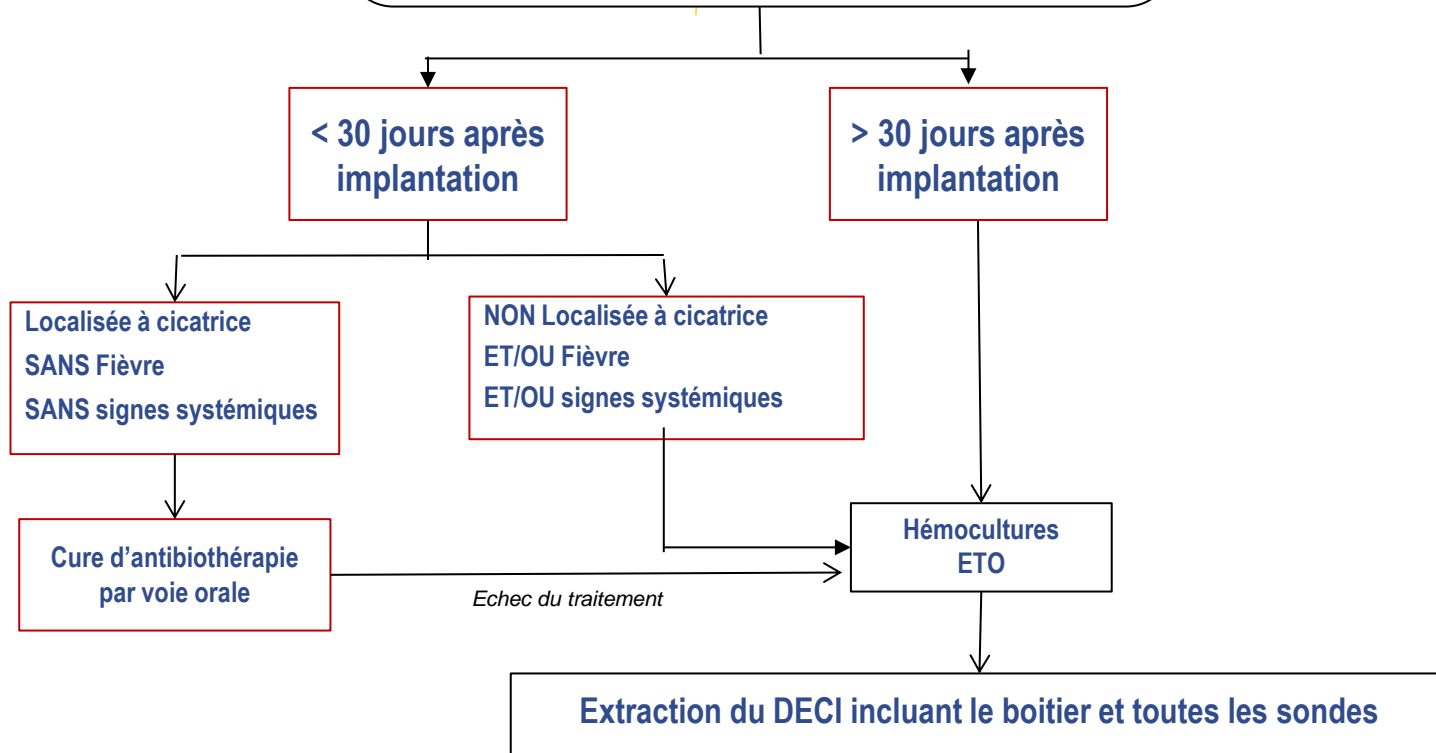
- Prélever au minimum 2 paires d'hémocultures avant de débuter une antibiothérapie
- L'isolement de la même bactérie sur plusieurs séries d'hémocultures est nécessaire pour distinguer bactériémie et contamination si il s'agit de bactéries d'origines cutanée (SCN...)
- Réaliser, lors de l'explantation un examen direct et une culture de:
 - pus prélevé dans la poche
 - prélèvement tissulaire à la curette
 - portion distale des sondes
 - connecteur

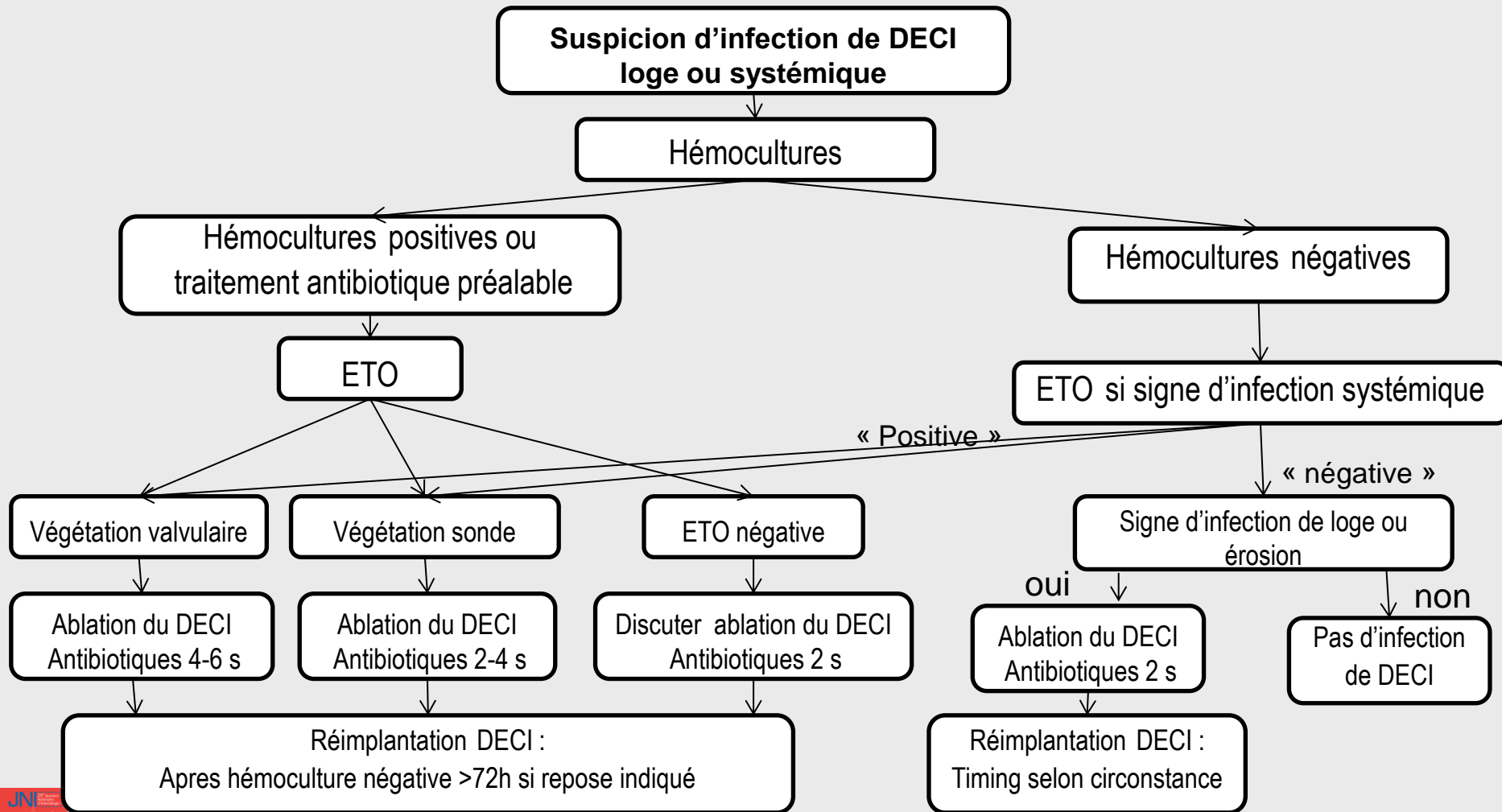
Diagnostic par l'imagerie

- ETO systématique
 - Devant toute suspicion d'infection (même si les hémocultures sont négatives et qu'il n'y a pas de signes généraux)
 - Avant l'extraction
 - Après toute extraction
- Examens d'imagerie complémentaires si autre ECP non contributifs:
 - TEP-TDM au 18 FDG
 - Scintigraphie aux leucocytes marqués (sensibilité de 94% pour la détection et la localisation des infections de DECI)

Suspicion d'infection du site d'implantation :

- Erythème
- Abscès précoce de cicatrice
- Gêne au niveau de la loge
- Gonflement
- Ecoulement purulent
- Extériorisation de matériel





Antibiothérapie

- Si sepsis, l'antibiothérapie probabiliste d'une infection de DECI doit:
 - couvrir les CGP, dont SARM, et les BGN
 - être instaurée sans délai chez les patients en sepsis (quick SOFA ≥ 2)
- Si absence de sepsis et absence d'identification bactérienne avant l'extraction:
 - antibiothérapie probabiliste couvrant les staphylocoques méti R est à initier en peropératoire dès l'extraction du matériel réalisée

Antibiothérapie probabiliste

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaines)	Commentaires
Infection précoce superficielle			
Pristinamycine	1gx3/j PO	10 jours	si poids > 100kg: Clindamycine 600 mgx4/j
Suspicion d'infection de DECI			
Sepsis (Quick sofa ≥ 2)			
vancomycine Avec Cefotaxime	40 mg/kg/j IV, en perfusion continue apres dose de charge de 30mg/kg IVL sur 2h00 150 mg/kg/j en 4 à 6 perfusion ou en perfusion prolongée ou continue après 2 g de dose de charge	Jusqu'au résultat des cultures	Alternative: Daptomycine 10 mg/kg/j, IV une foie par jour Surtout si Insuffisance rénale non dialysée Allergie au Bêtalactamine: Aztreonam 100 mg/kg/j en 3 à 4 perfusion de 30' ou en continue après dose de charge de 2 g
Absence de sepsis: traitement probabiliste initié au bloc opératoire après extraction et prélèvements			
Vancomycine	40 mg/kg/j IV, en perfusion continue apres dose de charge de 30mg/kg IVL sur 2h00	Jusqu'au résultat des cultures	Alternative: Daptomycine 10 mg/kg/j, IV une foie par jour Surtout si Insuffisance rénale non dialysée

Antibiothérapie documenté

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaines)
Infection du boîtier sans bactériémie: relais orale après ablation du matériel et documentation		
<i>Staphylococcus spp.</i>		2
Pristinamycine ou Clindamycine	1gx3/j PO 1,8 g/jour en 3 prises et jusqu'à 2,4 g/jour si poids > 100 kg	
<i>Streptococcus spp</i>		
Amoxicilline	50 mg/kg/j en 3 prises par jours	
<i>Streptococcus spp et allergie pénicilline</i>		
Pristinamycine	1gx3/j PO	
<i>Enterococcus spp.</i>		
amoxicilline	50 mg/kg/j en 3 prises par jours	
<i>Enterococcus spp. Résistant à l'amoxicilline ou allergique</i>		
Linezolid	600 mgx2/j	

Antibiothérapie documenté

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaines)	Commentaires
Bactériémie sans endocardite avec ou sans infection du boitier			
<i>Staphylocoque sensible à méticilline</i>			
(cl)Oxacilline ou Céfazoline	150 mg/kg/j en 4 à 6 perfusions par jour 100mg/kg en perfusion continue	Infection de boitier :4S Sans infection de boitier: 2s	si poids > 100kg: Clindamycine 600 mgx4/j
<i>Staphylocoque spp. sensible à la méticilline et allergie à la pénicilline</i>			
Céfazoline	100mg/kg en perfusion continue	Infection de boitier :4S Sans infection de boitier: 2s	
<i>Allergie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines ou staphylocoque résistant à la méticilline</i>			
Vancomycine ou Daptomycine	40 mg/kg/j IV, en perfusion continue 10 mg/kg/j, IV, une fois par jour	Infection de boitier :4S Sans infection de boitier: 2s	Alternative surtout si Insuffisance rénale non dialysée

Antibiothérapie documenté

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaines)	Commentaires
Bactériémie sans endocardite avec ou sans infection du boitier			
<i>Streptococcus spp</i>			
amoxicilline	100 mg/kg/j en 4 perfusion par jour	2	si poids > 100kg: Clindamycine 600 mgx4/j
<i>Streptococcus spp</i> et allergie vraie à la pénicilline sans réaction anaphylactique			
Ceftriaxone ou Cefotaxime	2g/j IV 100 mg/kg/j	2	
<i>Streptococcus spp</i> et allergie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines			
Vancomycine	40 mg/kg/j IV, en perfusion continue	2	Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l)
<i>Enterococcus spp.</i>			
amoxicilline	200 mg/kg/j en 6 injection ou en perfusion continue	2	
<i>Enterococcus spp.</i> Résistant à l'amoxicilline ou allergique			
Vancomycine	40 mg/kg/j IV, en perfusion continue	2	Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l)

Endocardite valve prothétique et ou sonde

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaine)		Commentaires
		Infection isolé de sonde	Infection de prothèse	

Valves prothétiques

Staphylocoque sensible à méticilline

(C)loxacilline ou Cefazoline	150 mg/kg/j, IV, en 6 injections 80-100 mg/kg/j en perfusion continue	4	6	
Avec Rifampicine	10 mg/kg/j, IV ou PO en 1 ou 2 injections /prises	4	6	Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai
Et Gentamicine	3 mg/kg/j, IV en 1 injection	2	2	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	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	4	6	Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l)
Avec Rifampicine	900 mg (< 70 kg) ou 1200 mg (> 70 kg), IV ou PO en 1 ou 2 injections ou prises	4	6	Alternative à la vancomycine surtout si <ul style="list-style-type: none"> • CMI vancomycine >1 mg/l • Echec thérapeutique sous vancomycine • Insuffisance rénale non dialysée
et Gentamicine	3 mg/kg/j, IV en 1 injection	2	2	En 1 injection/j (réduction toxicité rénale)

Autres situations

- **Endocardite isolé sur sonde à SA sans endocardite valvulaire:**
Idem endocardite sur prothèse à SA mais durée de 4 semaines
- **Endocardite sur sonde hors staphylocoque:**
idem EI valve native sauf durée totale de 2 semaines
- **Endocardite valve native sans endocardite sur sonde:**
CF diapos EI SPILF/AEPEI
- **Endocardite sur valve native et prothétique :**
CF diapos EI SPILF/AEPEI

Durée de traitement selon la situation clinique

Le début de l'antibiothérapie est défini par le jour le plus tardif entre le jour de l'extraction du matériel et le jour de négativation des hémocultures

- **Infection précoce (<30 jours) et superficielle du site d'implantation :**
10 jours PO
- **Infection de la loge du boitier**
 - sans endocardite sans bactériémie : 2 semaines
 - sans endocardite avec bactériémie
 - à *S aureus* : 4 semaines
 - à autres bactéries : 2 semaines

Durée de traitement selon la situation clinique

- **Endocardite sur sonde(s) sans autre localisation**
 - à *S aureus* : 4 semaines
 - à autres bactéries : 2 semaines
- **Endocardite sur valve native avec ou sans localisation sur matériel**
 - à *S aureus* : 6 semaines
 - à autres bactéries : 4 semaines
- **Endocardite sur valve prothétique avec ou sans localisation sur matériel**
 - quelle que soit la bactérie : 6 semaines

Antibiothérapie suppressive

- Indications: Infection de DECI documenté microbiologiquement et incurable en l'absence d'extraction
- Modalités:
 - Après 6 semaines d'antibiothérapie curative
 - Monothérapie PO bien toléré: C1G, Cotrimoxazole, doxy.
 - Décision suite à une approche multidisciplinaire
 - Suivi à M2 et M3 puis tout les 6 mois

Extraction de matériel

- Une extraction complète du dispositif et des sondes est recommandée pour tous les patients présentant une infection de DECI certaine
- L'extraction doit être réalisée le plus précocement possible
 - Idéalement dans les 3 jours suivant le diagnostic
 - Indépendamment de la durée du traitement antibiotique préalable
- Le retrait complet du boîtier et des sondes est recommandé pour tous les patients atteints d'endocardite valvulaire sans implication identifiée des sondes et / ou du boîtier

Extraction de matériel

- L'extraction percutanée est recommandée chez les patients avec DECI pour des végétations < 2 cm ; au-delà, la discussion doit se faire au cas par cas avec des équipes expérimentées entre extraction chirurgicale ou percutanée
- Le retrait complet du boîtier et de la sonde est recommandé chez les patients présentant une bactériémie ou une fongémie persistante ou récurrente, malgré un traitement antibiotique approprié et en l'absence de toute autre source identifiable de rechute ou d'infection persistante

Bactériémie sans signe évident d'infection du DECI

Enlever toutes les sources d'infection autre que le DECI

Préoccupation clinique persistante sans preuve d'infection du DECI ni aucune source d'infection identifiable

*Staphylococcus aureus, SCN,
Propionibacterium spp.
Candidas spp.*

Retrait du DECI

*Streptococcus ssp.
Enterococcus spp.*

Retrait du DECI ou surveillance sans retrait et retrait seulement si bactériémie récidivante ou persistante malgré une antibiothérapie adapté

BGN
Pneumocoque

surveillance sans retrait et retrait seulement si bactériémie récidivante ou persistante malgré une antibiothérapie adapté

Mesures organisationnelles

- Prise en charge par une équipe multidisciplinaire systématique
- Une extraction de DECI doit être réalisée dans une structure capable de gérer l'ensemble des complications potentielles
- Présence d'un chirurgien cardiaque sur place en mesure de réaliser une sternotomie dans les 5 à 10 minutes
- Equipe entraînée, où chaque opérateur doit extraire au minimum 30 DECI par an



Infections des dispositifs électroniques cardiaques implantables (DECI)

Sylvain Diamantis

