

Les infections liées aux cathéters

Dr Kamilia CHTARA
Réanimation Polyvalente
SFAX

Introduction

- ILC est la 3^{ème} cause d'infection liée aux soins en réanimation.

Conférence d'actualisation Sfar. 2013

- La mortalité attribuable aux ILC est de l'ordre de 10 à 12 %. (peut atteindre 30 % pour la totalité des bactériémies nosocomiales.)

BLOT Réanimation 2007

Introduction

- Sont typiquement liées à la technique voire la manipulation
- Donc le plus souvent évitables
- Prévention +++

Définitions

- Présence de micro-organismes à la surface interne et/ou externe du cathéter responsables d'une infection locale et/ou générale
- Sépticémie liée à une ILC

Diagnostic

- Colonisation : culture du cathéter $\geq 10^3$ ufc/ml
- ILC non bactériémique : culture du cathéter $\geq 10^3$ ufc/m associée à
 - La présence des signe infectieux
 - La régression du syndrome infectieux dans les 48h suivant l'ablation du cathéter .
 - Une purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou une tunnelite (infection locale).
 - Pas d'autre source d'infection identifiée.

Diagnostic

- L'infection bactériémique liée au C.V.C:
 - une bactériémie (48 heures encadrant le retrait du C.V.C) et

**1. culture positive du site
d'insertion au même
germe**

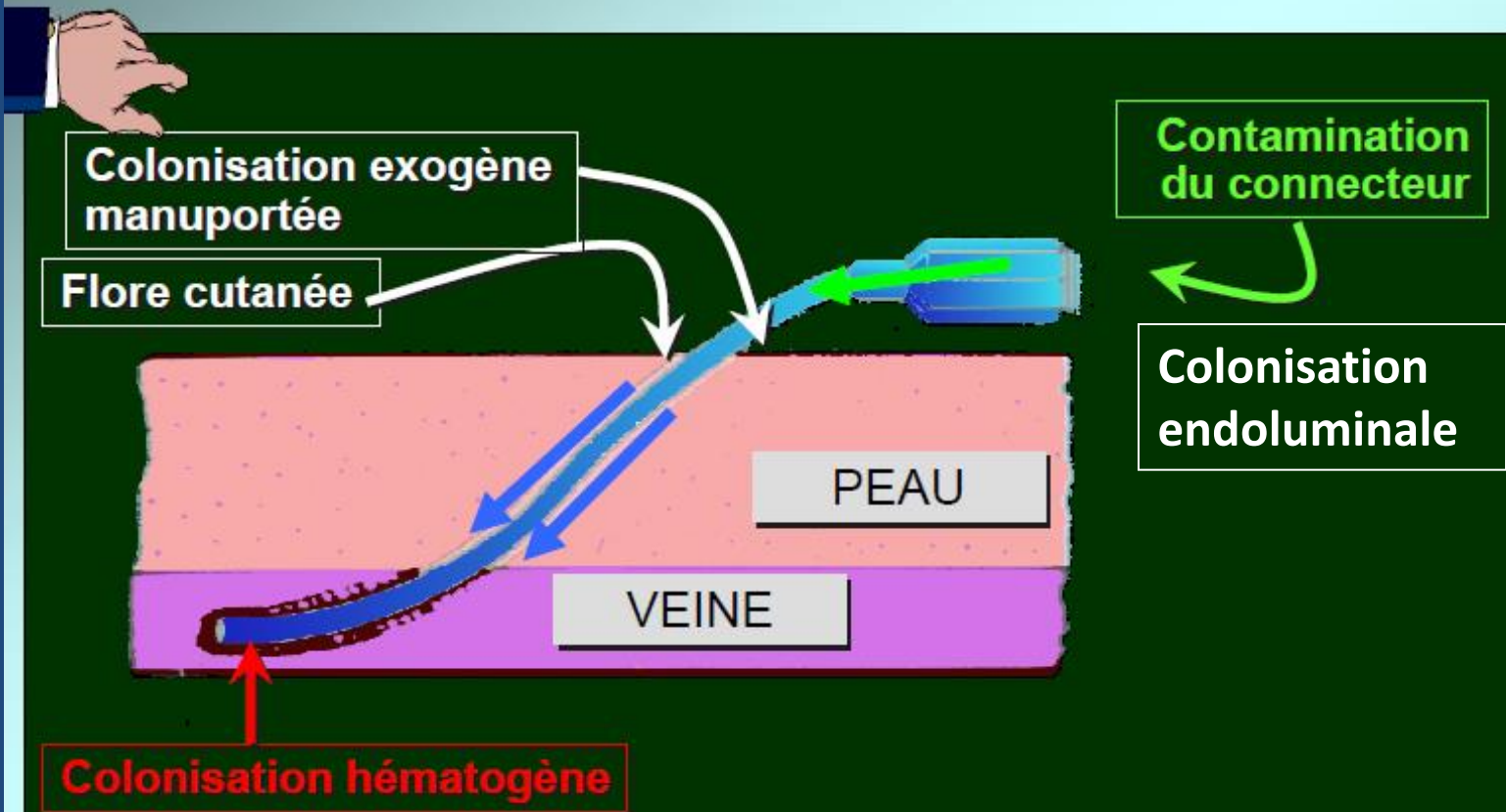
**3. rapport hémoculture
quantitative
central/hémoculture
périphérique >5**

**2. culture du C.V.C. > 10³
ufc/ml du même germe,**

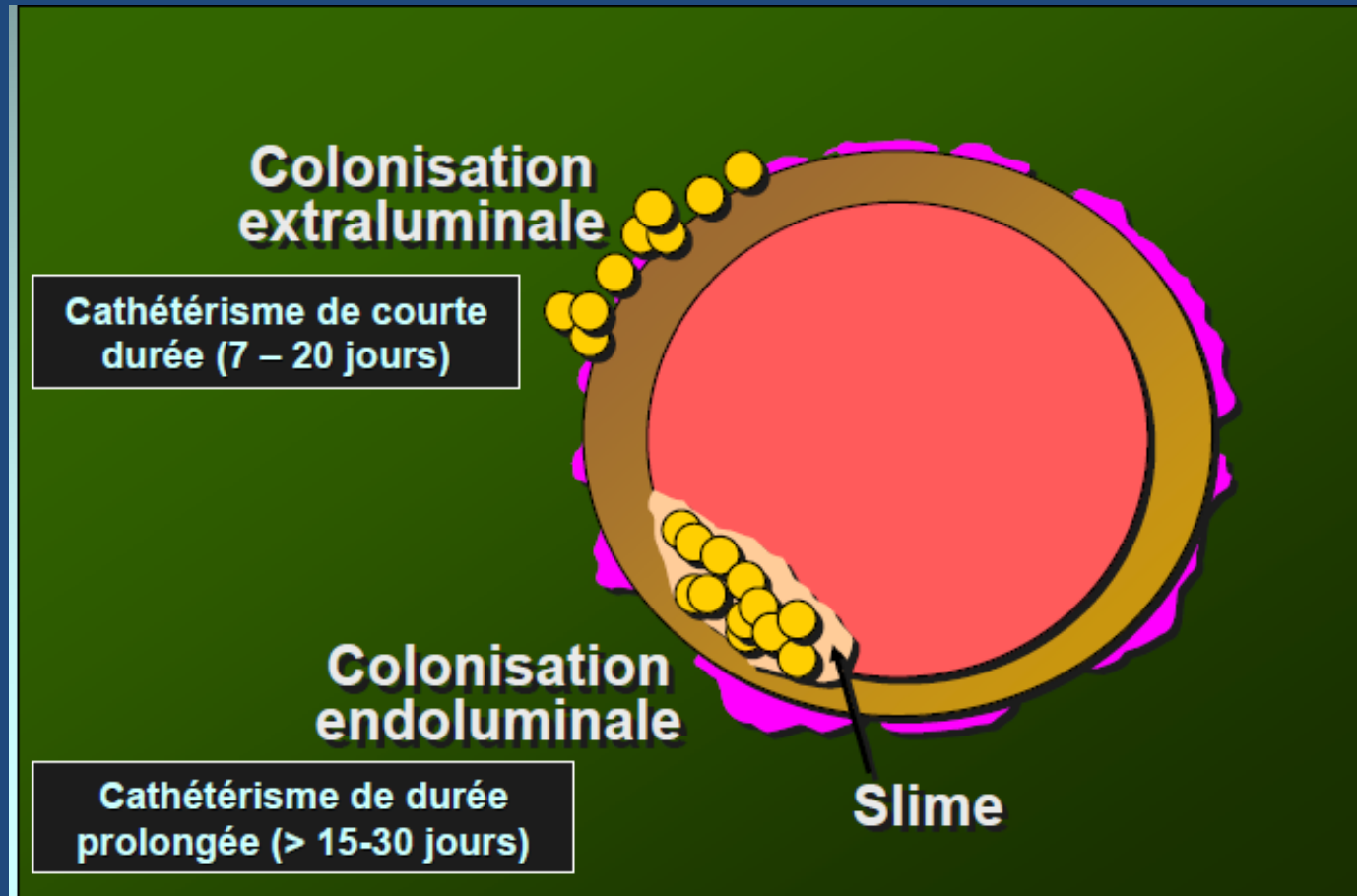
**4. délai différentiel de
positivité des
hémocultures >2 heures**

Physiopathologie

Modes de colonisation des cathéters



Physiopathologie



Micro-organismes en cause

SCN

S doré

candida

Entérocoque

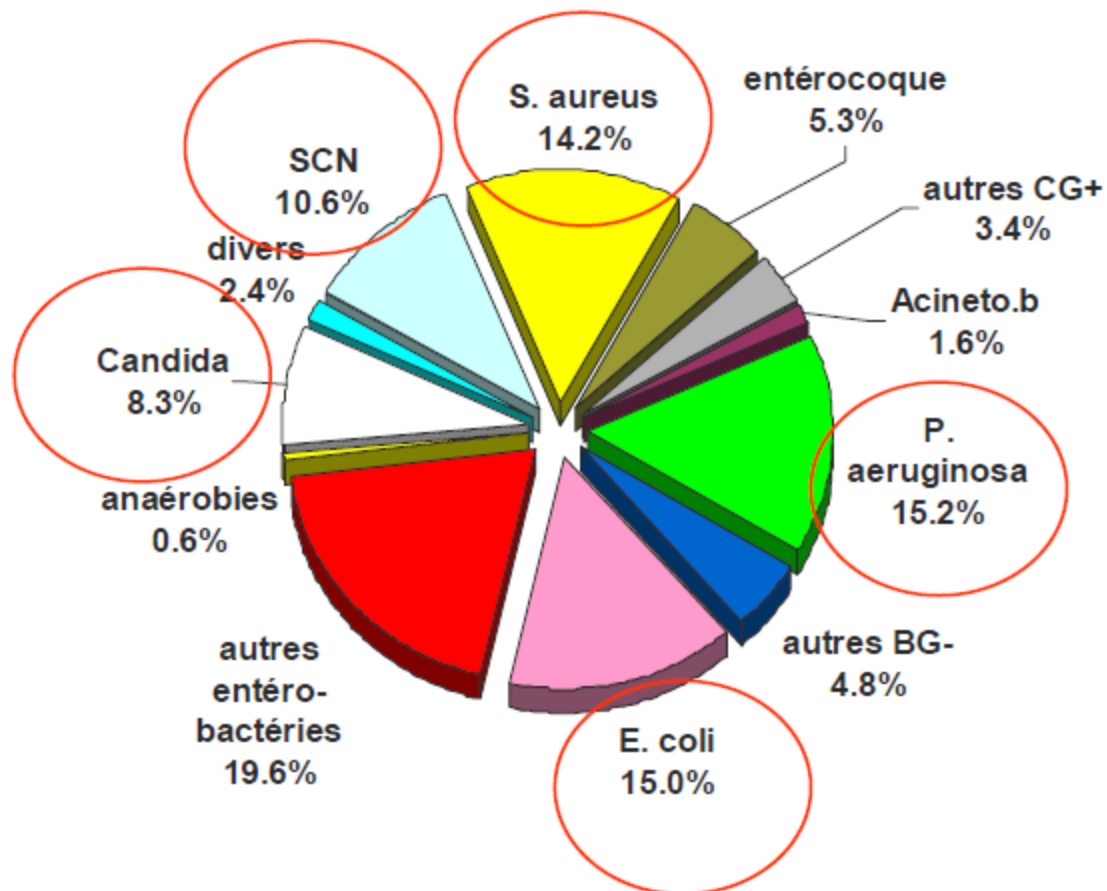
Pseudomonas
entérobactérie

Micro-organismes en cause

Tableau I: Micro-organismes impliqués dans les infections liées aux cathéters.¹

Micro-organismes	Fréquence d'isolement (%)
<i>Staphylococcus</i> à coagulase négative	30-40
<i>Staphylococcus aureus</i>	5-10
<i>Enterococcus spp</i>	4-6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3-6
<i>Candida spp</i>	2-5
<i>Enterobacter spp</i>	1-4
<i>Acinetobacter spp</i>	1-2
<i>Serratia spp</i>	< 1

Micro-organismes en cause



Données Réa-Raisin 2006

Micro-organismes en cause

Le type de germe est fonction

❑ de la physiopathologie de l'infection :

- contamination directe de la ligne : SCN
- colonisation à partir d'un foyer à distance : *S. aureus*, BGN

❑ du terrain

- immunodéprimés : *P. aeruginosa*, levures

FDR liés au patient

- Les âges extrêmes,
- La dénutrition,
- L'immunodépression induite par une chimiothérapie,
- l'existence d'un foyer infectieux à distance,
- La présence de lésions cutanées sévères.

Facteurs de risque : selon le mode de colonisation

1. Voie exo-luminale:

- Technique de pose
- Expérience de l'opérateur
- Antiseptique à la pose
- Site de pose
- Tunélisation
- Pansement

2. Voie endo-luminale:

- Manipulation du CVC
- Gravité du patient
- Changement sur guide

Facteurs de risque : selon le mode de colonisation

3. Voie hématogène:

- Présence d'une infection évolutive avec sépticémie
- Gravité du patient

4. Voie endo et exo-luminale:

- Matériau du CVC
- Durée de pose du CVC
- Asepsie lors des soins.
- Personnels, protocoles et surveillance

Prévention



INFECTIONS LIEES AUX CATHETERS VEINEUX CENTRAUX EN REANIMATION

**Actualisation 2002 de la 12^e Conférence de Consensus en Réanimation et
Médecine d'Urgence (Paris 1994)**

Prévention de la colonisation par voie exo-luminale

1. Technique de pose:

- Asepsie chirurgicale

Asepsie chirurgicale



Asepsie chirurgicale

Etude prospective

	Asepsie chirurgicale (n =176 pts)	Control (n=167 pts)	P
Durée du CVC en j	70 (2 -100)	67 (2-100)	0,3
Multilumières %	34	41	0,24
Colonisation %	2,3	7,2	0,04
Bactériémie (n)	1	6	0,02

Prévention de la colonisation par voie exo-luminale

1. Technique de pose:

- Asepsie chirurgicale
- Expérience de l'opérateur.
- Pose du CVC écho guidée

Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients

Dimitrios Karakitsos¹, Nicolaos Labropoulos², Eric De Groot³, Alexandros P Patrianakos⁴, Gregorios Kouraklis⁵, John Poularas¹, George Samonis⁶, Dimosthenis A Tsoutsos⁷, Manousos M Konstadoulakis⁸ and Andreas Karabinis¹

Table 2

Outcome measures in the ultrasound group versus the landmark group of patients

Outcome measures	Ultrasound group (n = 450)	Landmark group (n = 450)
Access time (seconds)	17.1 ± 16.5 (11.5 to 41.4) ^a	44 ± 95.4 (33.2 to 77.5)
Success rate	450 (100%) ^a	425 (94.4%)
Carotid puncture	5 (1.1%) ^a	48 (10.6%)
Haematoma	2 (0.4%) ^a	38 (8.4%)
Haemothorax	0 (0%) ^a	8 (1.7%)
Pneumothorax	0 (0%) ^a	11 (2.4%)
Average number of attempts	1.1 ± 0.6 (1.1 to 1.9) ^a	2.6 ± 2.9 (1.5 to 6.3) ^{P<0,001}
CVC-BSI	47 (10.4%) ^a	72 (16%) ^{P<0,001}

^aComparison of the outcome measures between the ultrasound group and the landmark group of patients ($p < 0.001$). Access time and average number of attempts are expressed as mean ± standard deviation (95% confidence interval). Success rate, carotid puncture, haematoma, haemothorax, pneumothorax, and CVC-BSI are expressed as the absolute number of patients and percentage of their group. CVC-BSI, central venous catheter-associated blood stream infection.

Prévention de la colonisation par voie exo-luminale

1. Technique de pose: asepsie chirurgicale et expérience de l'opérateur.

2. Antisepsie cutanée:

Chlorhexidine > alcool 70% > povidone iodé
aqueuses

Prospective Randomized Trial of 10% Povidone-Iodine versus 0.5% Tincture of Chlorhexidine as Cutaneous Antisepsis for Prevention of Central Venous Catheter Infection

Atul Humar,¹ Aileen Ostromecki,² Judy Direnfeld,²
John C. Marshall,³ Neil Lazar,¹ Patricia C. Houston,^{4,a}
Paul Boiteau,^{1,b} and John M. Conly^{1,2}

*Departments of ¹Medicine, ²Microbiology, ³Surgery,
and ⁴Anesthesia, University Health Network (Toronto General
Hospital, Toronto Western Hospital, and Princess Margaret Hospital),
and Mount Sinai Hospital, University of Toronto,
Toronto, Ontario, Canada*

Table 3. Outcome measurements in patients assigned to chlorhexidine-treated vs. povidone-iodine-treated groups.

Outcome	0.5% Chlorhexidine (n = 125)	10% Povidone-iodine (n = 117)	P ^a
Local catheter infection, ≥15 cfu			
No. infected patients/total patients (%)	31/92 (34)	24/88 (27)	NS
No. per 1000 catheter-days	34	46	NS
Catheter-related bacteremia			
No. infected patients/total patients (%)	4/125 (3.2)	4/117 (3.4)	NS
No. per 1000 catheter-days	4.6	4.1	NS
Exit-site quantitative culture, mean ± SE, ×10 ⁵ cfu/mL per 25 cm ²	3.1 ± 1.9	5.9 ± 2.6	NS
Purulent exit-site infections			
No. infected patients/total patients (%)	0/125 (0)	4/117 (3.4)	0.053
No. per 1000 catheter-days	0	4.1	0.15

NOTE. NS, not significant.

^a Values of P < .20 are shown.

Prévention de la colonisation par voie exo-luminale

1. Technique de pose: asepsie chirurgicale et expérience de l'opérateur.

2. Antisepsie cutanée:

Chlorhexidine > alcool 70% > povidone iodé
aqueuses

3. Site de pose:

Sous clavier > jugulaire interne > fémorale

Complications of Femoral and Subclavian Venous Catheterization in Critically Ill Patients

A Randomized Controlled Trial **FREE**

Table 3. Catheter-Related Infectious Complications

Code*	Classification	Femoral Group, No. (n = 134)	Subclavian Group, No. (n = 136)	P Value†
NA	Sterile	100	127	NA
1	Contamination (<1000 colony-forming units/mL and no clinical sepsis)	7	3	NA
2	Colonization (≥1000 colony-forming units/mL and no clinical sepsis)	19	3	.07
3	Clinical sepsis without bloodstream infection	4	1	
4	Clinical sepsis with bloodstream infection	2	1	
5	Unable to discriminate between codes 2 and 3	2	1	

*Codes 2, 3, 4, and 5 were collectively considered catheter-related infectious complications. Codes 3 and 4 were considered major catheter-related infectious complications. NA indicates not applicable.

†Calculated using the log-rank test, comparing codes 3 + 4 in femoral vs subclavian groups and comparing codes 2-5 in femoral vs subclavian groups.

Prévention de la colonisation par voie exo-luminale

4. Tunnélisation : veine jugulaire interne et
fémorale

5. pansement:

Pas de changement quotidien

Transparent > compresses

Prévention de la colonisation par voie endo-luminale

1. Changement des sets de perfusion, les rampes et les robinets

En pratique, il est conseillé de changer les sets de perfusion standards:

- Tous les 3 ou 4 j,
- Tous les jours pour la nutrition parentérale
- Après chaque transfusion.

Prévention de la colonisation par voie endo-luminale

1. Changement des sets de perfusion
2. Nombre de lumières:
multilumières Vs monolumière
3. Filtres/connecteurs anti-bactériens
4. Verrou local...

Prévention de la colonisation par voies extra- et intra-luminales

1. Réduire la durée du cathétérisme, MAIS! :
 - PAS de changement systématique (sur guide ou nouveau site)
2. Matériau adapté à la durée prévue:
 - Silicone > Polyurethane > PVC
3. Cathéters imprégnés d'antiseptiques ou d'antibiotiques
4. Anticoagulation

Traitement

1. Ablation du cathéter

+ culture

2. Maintien du cathéter en place

+ Ex bactério prédictifs d'ILC

+ Antibiothérapie probabiliste

3. Échange du cathéter sur guide

+ Antibiothérapie probabiliste

Indications de RETRAIT OBLIGATOIRE DU CATHÉTER:

1. Choc septique (sans autre cause évidente)
2. Signes locaux francs (abcès, cellulite, tunnelite)

3. Persistance
Hémoculture et/ou des
(Antibiothérapie 8-72 h)

4. Pour les germes

S. Aureus+++

Pseudomonas-

Candida+++



En attente des résultats bactériologiques

- Le TTT d'une ILC est le retrait du cathéter.
- La confirmation dg par amélioration du Syndrome infectieux et la culture + du KT
- L' ATB n'est pas systématique

sauf :

- choc septique,
- complication locale / générale
- bactériémie *S aureus* ou *Candida*

En attente des résultats bactériologiques

- Le choix de la molécule:
 - ☐ Ecologie du service,
 - ☐ Passé infectieux récent du patient
(notamment de l'existence d'une hémoculture positive)
 - ☐ Eventuelle antibiothérapie préexistante

En attente des résultats bactériologiques

- En l'absence d'orientation étiologique

Association active anti staph et
anti BGN est préconisée

En attente des résultats bactériologiques

IDSA GUIDELINES

Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis
and Management of Intravascular Catheter-Related
Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases
Society of America

- Vancomycine en empirique si prévalence élevée de SARM
- Pas de place pour Linézolide

En attente des résultats bactériologiques

IDSA GUIDELINES

Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis
and Management of Intravascular Catheter-Related
Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases
Society of America

En association avec anti-BGN (Céphalosporine
4^{ème} G- carbapénème – Blact+inhibiteur de
Blactamse +/- aminoside)

En attente des résultats bactériologiques

IDSA GUIDELINES

Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis
and Management of Intravascular Catheter-Related
Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases
Society of America

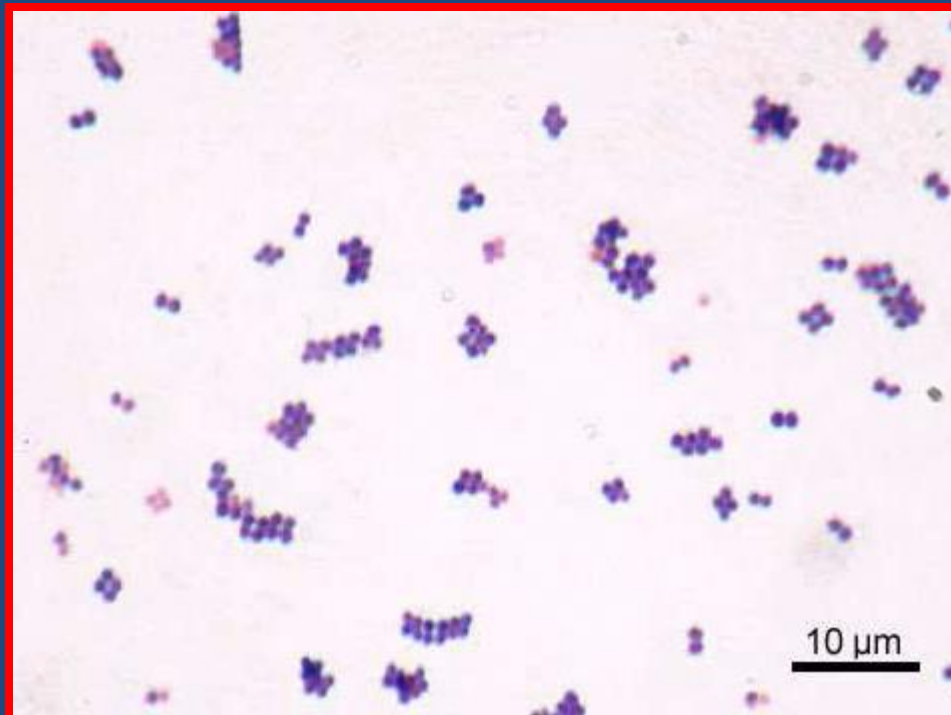
- Antifongique empiriquement :
 - Ecchinocandines
 - Ou fluconazole (non exposition aux Azolés bien si risque d'une infection par *C. krusei* ou *glabrata*)
- Nutrition parentérale
 - ATB large spectre
 - Hémopathie
 - Greffe MO/organes
 - Cathéter fémoral
 - Colonisation

Traitement ILC selon le germe

IDSA GUIDELINES

Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis
and Management of Intravascular Catheter-Related
Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases
Society of America

Staphylocoque à Coagulase négative



Staphylocoque à Coagulase négative

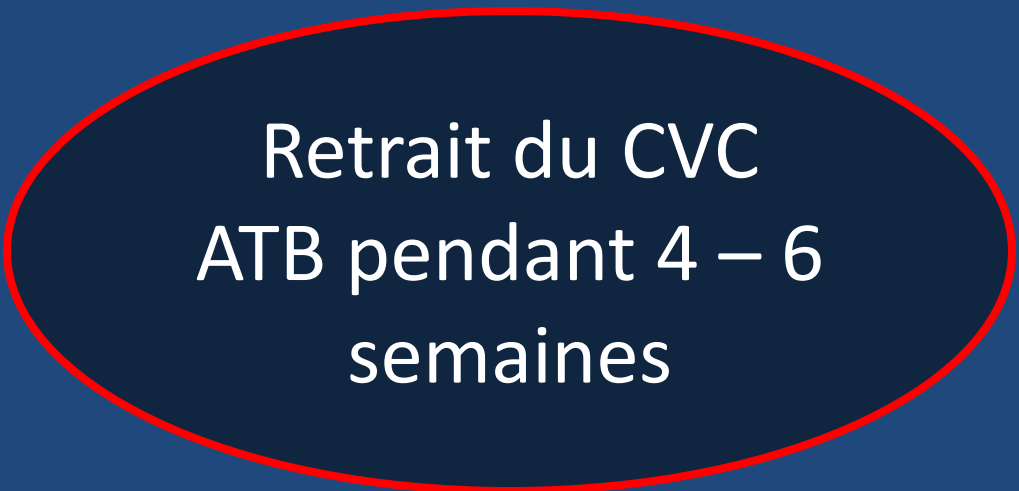
- Choc septique exceptionnel
- Infection non compliquée /résolution dans 72 h/ sans matériel endovasculaire

Retrait du CVC
ATB pendant 7j

Maintien du CVC
ATB pendant 14 j
Et Verrou ATB

Staphylocoque à Coagulase négative

- Infection compliquée: thrombophlébite/
Endocardite/ostéomyélite

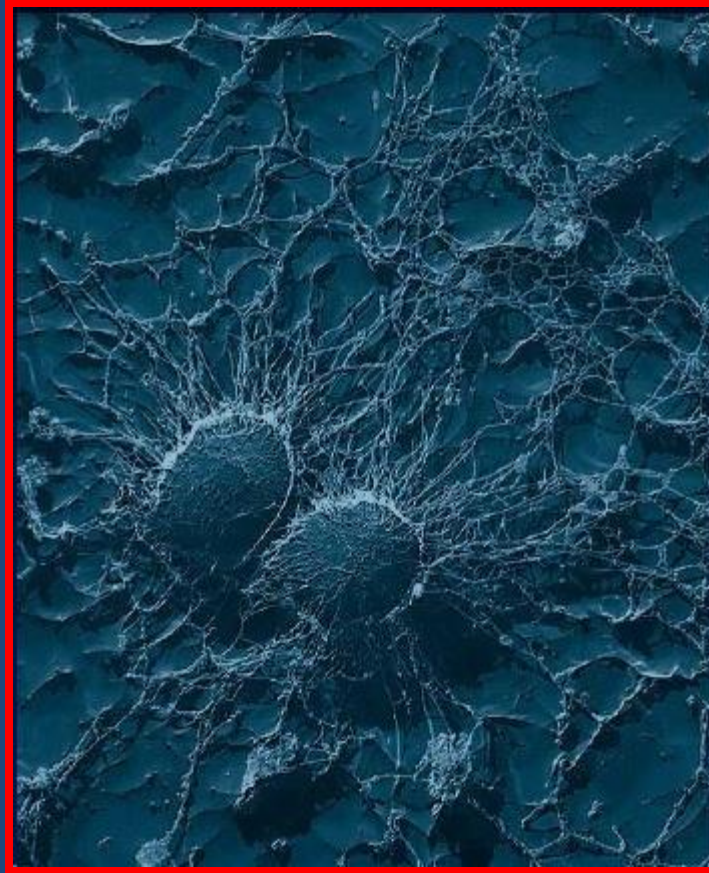


Retrait du CVC
ATB pendant 4 – 6
semaines

Verrou ATB

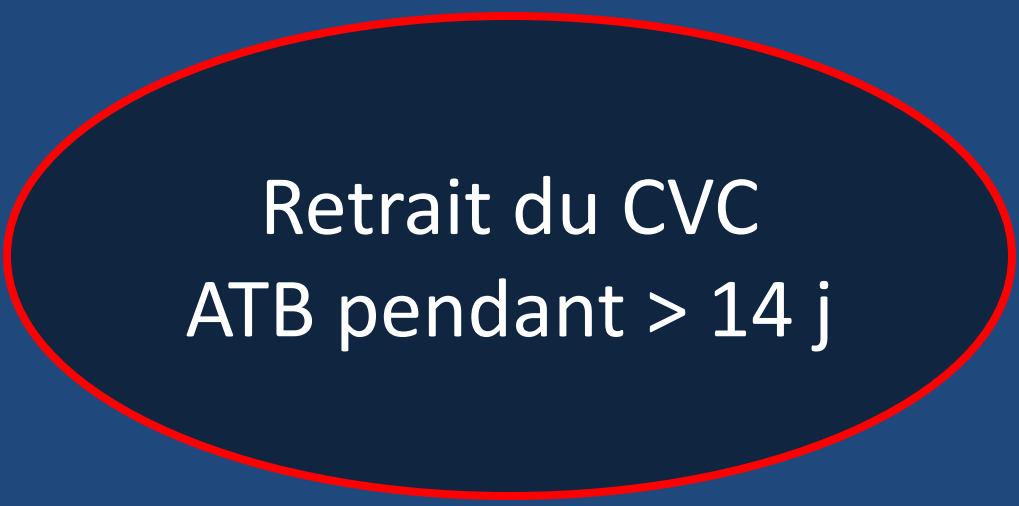
- Adjuvant de l'ATB systémique au cours des ILC
- maintien du cathéter (salvage therapy)
- Infections intra-luminales
- Concentrations in situ élevées: vanco concentration 1000 fois > CMI du germe en cause.
- **Dose, volume : 5 mg/ml, 3 ml (soit 15 mg), pour tous les antibiotiques.**

Staphylocoque aureus



Staphylocoque aureus

- Infection non compliquée, résolution dans le 72h, sans matériel intra vasculaire, sans néo actif ou immunodépression



Retrait du CVC
ATB pendant > 14 j

Staphylocoque aureus

- Infection compliquée (thrombophlébite suppurée, endocardite, ostéomyélite...)



Retrait CVC et ATB
4-6 semaines

Entérocoque

- Infection non compliquée, résolution dans le 72h, sans matériel intra vasculaire



Retrait CVC
et ATB 7-14 J

Entérocoque

- Infection compliquée (thrombophlébite suppurée, endocardite, ostéomyélite...)



Retrait CVC et ATB
4-6 semaines

BGN



BGN: non fermentant

- Infection non compliquée, résolution dans le 72h, sans matériel intra vasculaire



Retrait CVC
et ATB 7-14 J

BGN: non fermentant

- Infection compliquée (thrombophlébite suppurée, endocardite, ostéomyélite...)



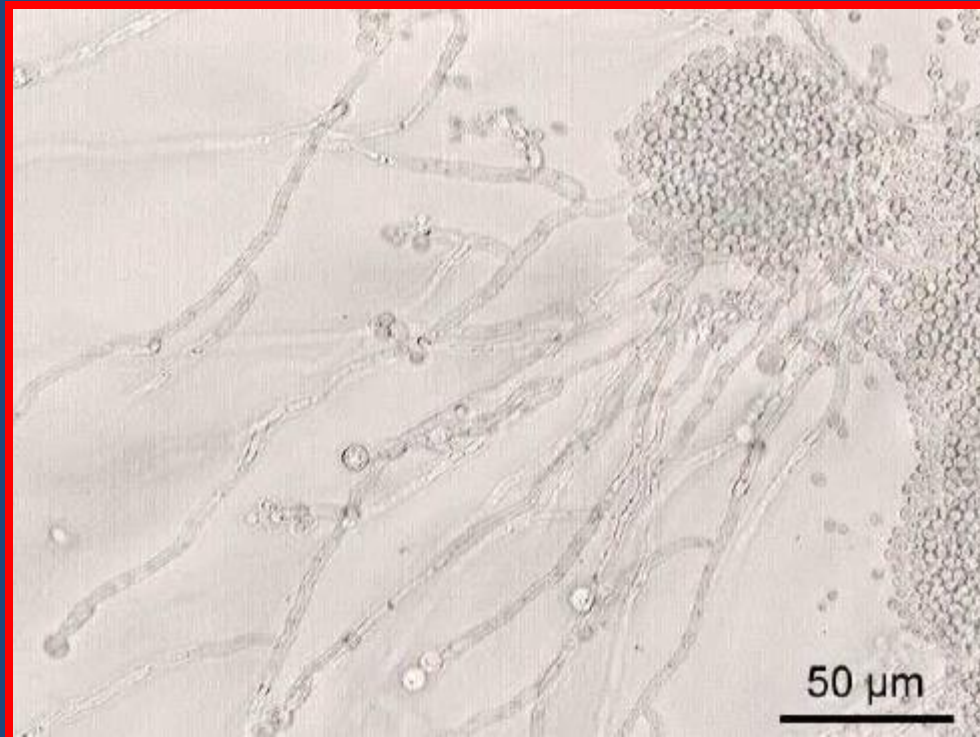
Retrait CVC
ATB 4-6 semaines

Entérobactéries

- Maintien du CVC avec un verrou ATB 10-14 j et une ATB systémique 14 j
- Retrait du CVC si :

- ☐ Persistance des signes généraux après la mise du verrou
- ☐ Choc septique
- ☐ Signes locaux importants
- ☐ HC positives persistantes

Levures



Levures

- Infection non compliquée, résolution dans le 72h, sans matériel intra vasculaire

Retrait CVC et ATF
14 J après 1ère HC
négative

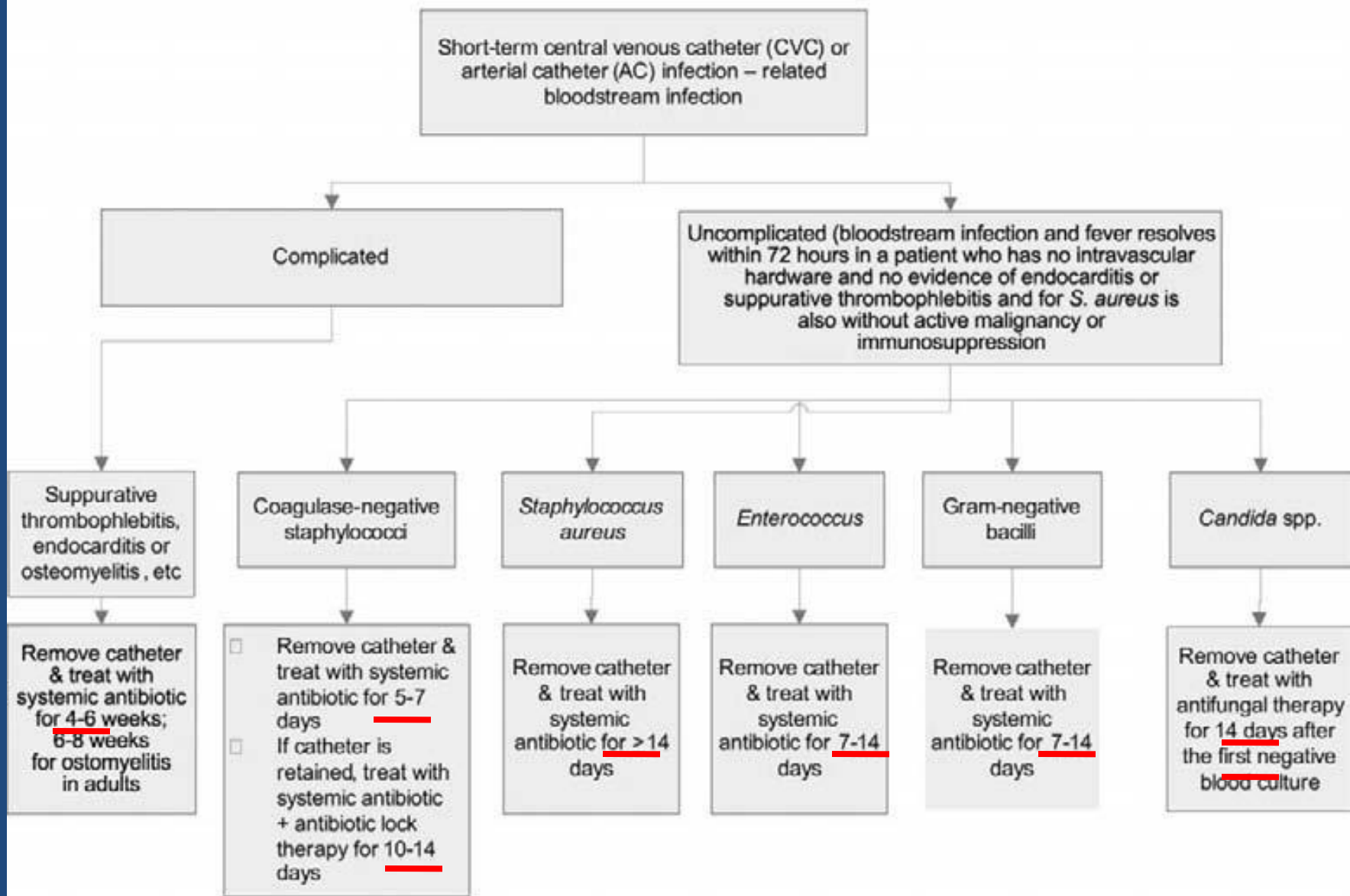
Levures

- Infection compliquée (thrombophlébite suppurée, endocardite, ostéomyélite...)



Retrait CVC et ATF
4-6 semaines

IDSA 2009

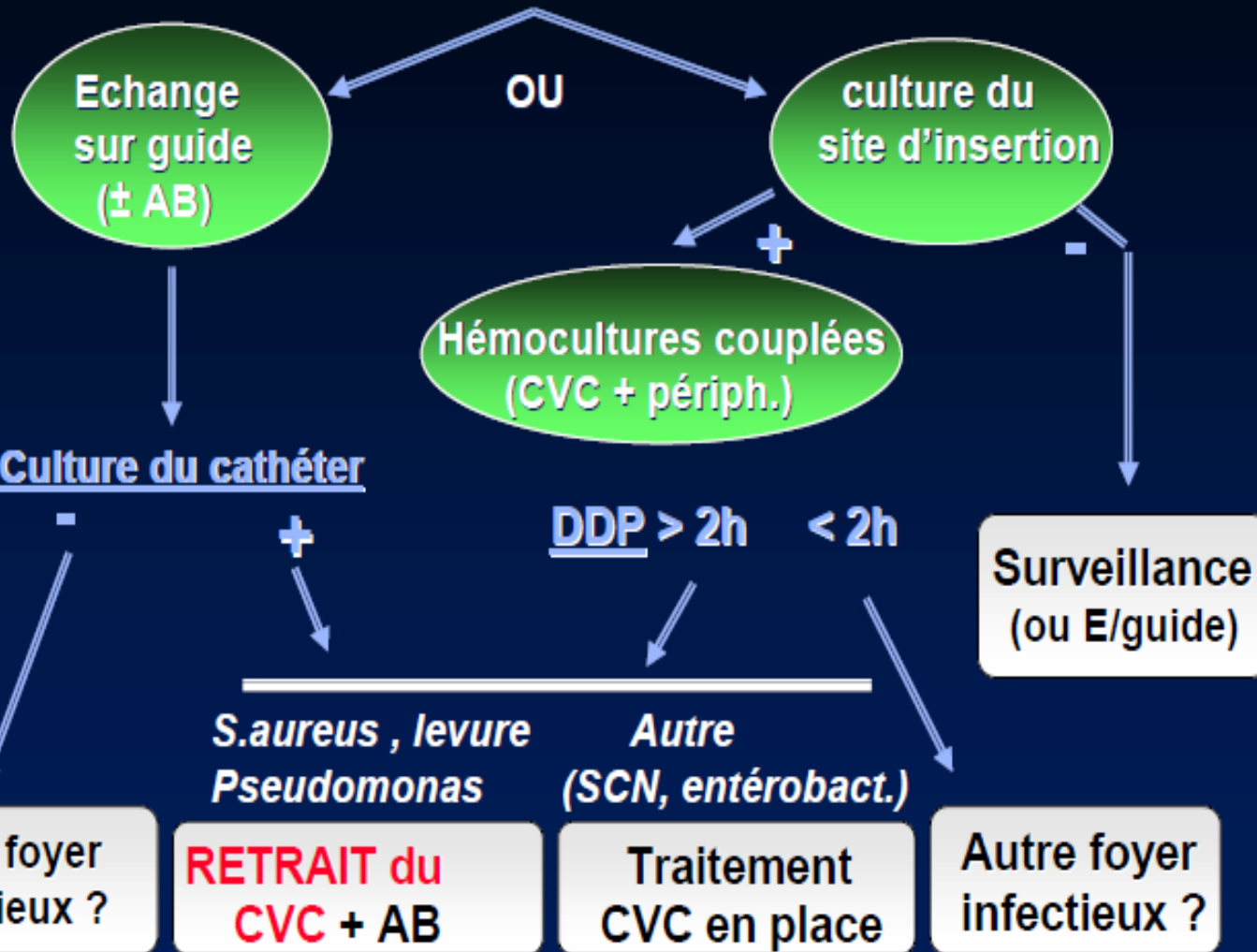


Arbre décisionnel pour le diagnostic d'ILC

Absence de signe systémique ou local de gravité

Choc septique
(en l'absence d'autre
foyer infectieux patent)

Infection locale grave
(pus+++ au site d'insertion,
tunnelite, cellulite)



Conclusion

- Limiter les indications de pose et la durée
- Protocoles écrits, élaborés par l'ensemble d'une équipe et respectés par tous

