

	BACTERIEMIES ASSOCIEES AUX SOINS	
Infections associées aux soins	KEITA-PERSE O., Monaco	Juillet 2010

Les bactériémies associées aux soins (BAS) sont des infections graves, dont le taux de mortalité est élevé. La mortalité attribuable de ces infections est estimée à 10 à 50% selon la gravité de la pathologie sous jacente [1]. Dans l'enquête de prévalence française de 2006, les bactériémies et septicémies représentaient 6.4% des infections nosocomiales, soit une prévalence de 0.34%.

Ces infections prolongent la durée d'hospitalisation et augmentent les coûts de prise en charge des patients [2].

1. DEFINITION

Une actualisation de la définition des infections associées aux soins a été présentée par le CTINILS en mai 2007[3]. Cette définition de l'infection est proposée dans un but opérationnel de surveillance épidémiologique, de prévention et de gestion du risque infectieux par les professionnels de santé.

Définition de la bactériémie (CTINILS 2007)

Une **bactériémie** est définie comme la présence d'**au moins une** hémoculture positive (justifiée par des signes cliniques), sauf pour les micro-organismes suivants :

- staphylocoques à coagulase négative
- *Bacillus spp.* (sauf *B. anthracis*)
- *Corynebacterium spp.*
- *Propionibacterium spp.*
- *Micrococcus spp.*

ou autres micro-organismes saprophytes ou commensaux à potentiel pathogène comparable, pour lesquels **deux** hémocultures positives au même micro-organisme, prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents, et dans un intervalle rapproché (un délai maximal de 48h est habituellement utilisé), sont exigées.

NB : Les hémocultures ne doivent pas être prélevées en l'absence de signes cliniques (fièvre ou hypothermie, frissons ou hypotension), sauf dans certains cas particuliers où ceux-ci peuvent être absents.

Spécificité des bactériémies à micro-organismes de la flore cutanée commensale en néonatalogie

Le micro-organisme est isolé sur une seule hémoculture alors que le patient est porteur d'un cathéter intravasculaire et qu'une antibiothérapie appropriée a été mise en route par le médecin ; si le patient est déjà sous antibiotique et que l'antibiothérapie n'est pas modifiée par le résultat de l'hémoculture, on retiendra une contamination sauf si l'antibiothérapie était déjà adaptée.

Les bactériémies et fongémies (regroupées sous le terme générique de bactériémies) sont recensées indépendamment des infections qui en sont le point de départ. La porte d'entrée de la bactériémie est systématiquement notée (bactériémie secondaire, comprenant les infections liées aux cathéters). En l'absence de porte d'entrée identifiée, on parle alors de bactériémie primaire.

Les bactériémies liées au cathéter sont définies comme suit.

La bactériémie/fongémie liée au cathéter veineux central (CVC) est définie par :

- l'association d'une bactériémie/fongémie survenant dans les 48 h encadrant le retrait du CVC (ou la suspicion diagnostique d'infection de cathéter si celui-ci n'est pas retiré d'emblée)

ET :

- SOIT une culture positive avec le même micro-organisme sur l'un des prélèvements suivants : culture du site d'insertion ou culture du CVC $\geq 10^3$ UFC/ml

- SOIT des hémocultures périphérique et centrale positives au même micro-organisme avec un rapport hémoculture quantitative centrale/hémoculture périphérique > 5 ou un délai différentiel de positivité des hémocultures centrale/périphérique > 2 h, avec une positivité plus rapide pour l'hémoculture centrale.

Remarques :

- Le rapport hémoculture quantitative centrale/périphérique ou le délai différentiel de positivité des hémocultures centrale/périphérique peuvent être réalisés en utilisant le prélèvement qui a servi à établir le diagnostic de bactériémie
- Il est déconseillé d'utiliser la technique semi-quantitative de culture du cathéter selon la méthode de Maki.

La définition des bactériémies sur cathéter veineux périphérique (CVP) est la suivante.

Bactériémie/fongémie liée au CVP

- l'association d'une bactériémie/fongémie survenant dans les 48 h encadrant le retrait du CVP
- et l'un des éléments suivants :
 - culture du CVP $\geq 10^3$ UFC/ml avec le même micro-organisme,
 - ou la présence de pus au site d'insertion du CVP, en l'absence d'une autre porte d'entrée identifiée.

Cas particuliers :

Cathéters artériels

La fréquence des infections est classiquement plus faible que pour les voies veineuses centrales. La définition est la même que pour les CVC.

Cathéters de dialyse et cathéters artériels pulmonaires.

La fréquence des infections est élevée du fait de manipulations fréquentes qui doivent faire l'objet de recommandations particulières. La définition est la même que pour les CVC.

Cathéters de longue durée (cathéters tunnésés et cathéters implantables)

L'ablation du cathéter n'étant pas toujours réalisée, le diagnostic d'ILC est souvent porté matériel en place. Dans ce cas, les méthodes de diagnostic avec cathéter en place trouvent toute leur importance : hémocultures différentielles, prélèvements locaux lorsqu'il existe une émergence cutanée.

Par ailleurs, l'apparition de signes cliniques lors de l'utilisation de la ligne veineuse (branchement d'une perfusion) est hautement prédictive d'infection sur cathéter. Le délai différentiel de positivité des hémocultures centrale/périphérique permet alors d'en faire le diagnostic.

La définition est la même que pour les CVC, en prenant en compte comme date d'infection la date de suspicion diagnostique et non la date de retrait du cathéter.

Aux Etats-Unis, le Center for Disease Control and Prevention (CDC) définit deux entités correspondant aux bactériémies associées aux soins [4] :

-les bactériémies confirmées par le laboratoire, c'est-à-dire :

cas 1. la présence chez un patient d'au moins une hémoculture positive à un micro-organisme pathogène ET absence de relation du micro-organisme avec un autre site infectieux.

cas 2. Le patient a au moins un des signes suivants (fièvre >38°C, hypotension (pression systolique < 90 mm Hg ou oligurie < 20 cm³/h)

Et
au moins deux hémocultures prélevées à des occasions séparées, positives à un micro-organisme habituellement saprophyte ou commensal de la peau retrouvé

ET
absence de relation des signes, des symptômes et du micro-organisme avec un autre site infectieux.

Cas 3. Patient ≤ 1 an avec au moins un des signes suivants (fièvre, hypothermie, apnée, bradycardie)

Et
absence de relation des signes, des symptômes et du micro-organisme avec un autre site infectieux.

Et
au moins deux hémocultures prélevées à des occasions séparées, positives à un micro-organisme habituellement saprophyte ou commensal de la peau retrouvé

-le sepsis clinique correspondant à la survenue chez un enfant de moins de 1 an d'au moins l'un des signes cliniques suivants sans autre cause apparente :

. fièvre > 38°C, hypothermie <37°C, apnée ou bradycardie

Et

- . Hémoculture non réalisée ou stérile
- Et
- . Aucun autre site d'infection apparent
- Et
- . Traitement anti infectieux instauré par le médecin

Les définitions américaines des bactériémies excluent toutes les bactériémies dites secondaires ayant pour point de départ un foyer infectieux connu.

La définition du sepsis clinique (sans preuve du laboratoire) est réservée à l'enfant de moins de 1 an uniquement.

2. EPIDEMIOLOGIE

La densité d'incidence des BAS pour 1000 journées d'hospitalisation est de 0.45 en moyenne dans tous les établissements de santé, de 0.65 en CHR/CHU et de 0.38 en CH/CHG. Elle est plus élevée dans les centres anti cancéreux, avec un taux de 1.89 [5].

Les bactériémies primaires, c'est à dire sans porte d'entrée identifiable, représentent 15.5% des cas [5]. Pour les autres, les portes d'entrée principales des BAS sont le cathétérisme vasculaire 20.9% (dont 53.4% sur cathéter central) et les infections urinaires (20.8%).

Dans l'enquête 2006 du CCLIN Paris Nord, les principales portes d'entrée étaient également les dispositifs intravasculaires (27.2%) et les infections urinaires (16.8%)[6].

Les micro-organismes principalement responsables de BAS sont *E.coli* (20%), *Staphylococcus aureus* (18%) et les staphylocoques à coagulase négative (14%), qui représentent plus de la moitié des germes identifiés [5].

Les facteurs de risque intrinsèques comprennent les âges extrêmes, la gravité de la pathologie sous-jacente, la malnutrition, une maladie néoplasique, une défaillance viscérale.

Parmi les facteurs de risque extrinsèques, la durée du cathétérisme joue un rôle important dans les bactériémies liées au cathéter.

3. PARTICULARITES DES BACTERIEMIES LIEES AU CATHETER

Les plus fréquentes sont les bactériémies liées aux cathéters veineux centraux (BLC).

La BLC est diagnostiquée [7] par :

- l'association d'une bactériémie survenant dans les 48 heures encadrant le retrait du CVC
- ET
- d'une culture positive du site d'insertion au même germe
 - ou d'une culture du CVC > 1000 ufc/ml du même germe
 - ou d'un rapport hémoculture quantitative centrale/hémoculture périphérique > 5
 - ou d'un délai différentiel de positivité des hémocultures > 2 heures.

Epidémiologie

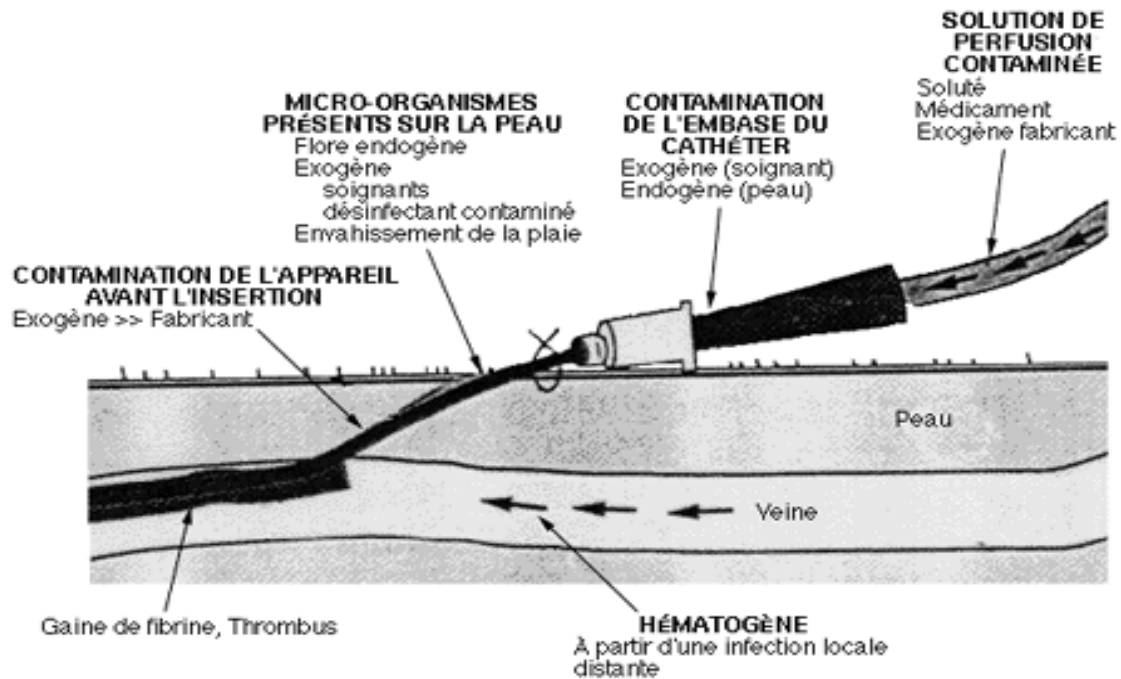
Les bactériémies liées à un dispositif intravasculaire ont comme porte d'entrée un cathéter central dans 53% des cas (61% pour le CCLIN), un cathéter périphérique dans 25% des cas (13% pour le CCLIN) et une chambre implantée dans 22% des cas (25% pour le CCLIN) [5,6]

Dans la surveillance REACAT, la densité d'incidence pour 1000 jours de cathétérisation était en moyenne de 2.0 en 2005 [8].

Les entérobactéries (20 à 25% des cas en réanimation), *Pseudomonas aeruginosa* (10 à 20% des ILS en réanimation), *Staphylococcus aureus* et les staphylocoques à coagulase négative sont les germes les plus souvent responsables des BLC.

Les voies de contamination

La contamination du CVC par voie cutanée est la plus fréquente (contamination extraluminale). Elle survient lors de la pose ou lors de la colonisation secondaire du site d'insertion. La contamination endoluminale des CVC peut être secondaire aux manipulations septiques des raccords et exceptionnellement à la contamination d'un liquide de perfusion. La contamination endoluminale devient prépondérante pour les CVC laissés en place plus de trois semaines. La voie hématogène est rare.



Les mécanismes de la colonisation

Le premier contact entre le sang et le cathéter entraîne l'adsorption de protéines plasmatiques à la surface du cathéter. Ces protéines sont essentiellement de l'albumine, qui empêche l'adhésion des plaquettes et des leucocytes, et des adhésines qui vont faciliter l'adhésion des bactéries à ces protéines. Un réseau constitué d'agrégats fibrino-plaquettaire est colonisé progressivement par des leucocytes et du collagène et s'organise en manchon autour du cathéter. Des protéines plasmatiques et plaquettaire (fibrine, fibrinogène, fibronectine, vitronectine, laminine, thrombospondine, collagène) favorisent l'adhérence bactérienne. Les mécanismes spécifiques des bactéries d'adhésion aux protéines de l'agrégat sont partiellement connus, multiples et différents d'une bactérie à l'autre. Enfin certaines bactéries possèdent la capacité d'adhérer de manière non spécifique et de s'enchâsser dans une substance polysaccharidique ou slime. In vitro, les matériaux en polyuréthane et les élastomères de silicone sont les moins propices à l'adhésion bactérienne.

Les facteurs de risque des BLC

Le premier facteur de risque d'une infection sur cathéter est la durée de maintien du cathéter [8].

Les facteurs de risque habituellement associés à une infection sur cathéter dans la littérature sont la durée de maintien du CVC (> 7 jours), l'existence d'au moins une défaillance viscérale à l'ablation du CVC et l'âge, le site d'insertion du cathéter (risque plus élevé si pose en jugulaire interne ou en fémoral), l'existence d'une infection à un autre site lors de l'ablation, le rang de pose du cathéter (risque plus élevé si >1).

Prévention

La prévention repose sur la surveillance des BAS associée à des moyens de prévention dont l'efficacité a été largement démontrée, notamment pour les bactériémies liées au cathéter (BLC). Il faut noter que des taux de BLC proches de 0 ne sont plus une utopie [9] et résultent d'approches préventives à plusieurs niveaux, notamment l'information et la formation, la connaissance des techniques de soins, les rappels mnémotechniques sous forme de check-lists en cours de mise au point par la haute autorité de santé par exemple, la disponibilité du matériel et bien sûr l'évaluation des pratiques professionnelles.

✓ Les cathéters centraux [10,11]

Les mesures essentielles recommandées comportent :

- la surveillance épidémiologique,
- la formation des professionnels (indications, pose, entretien),
- l'hygiène des mains lors de la pose et des manipulations,
- la technique aseptique de pose du cathéter,
- l'antisepsie cutanée lors de la pose privilégiant, après déterision, un antiseptique alcoolique (chlorhexidine ou polyvidone),
- la pose d'un pansement semi perméable stérile et son entretien,
- les manipulations des embouts et robinets de façon aseptique,
- les changements de ligne selon les produits administrés,
- la limitation de la durée de maintien du cathéter.

✓ Les cathéters périphériques

Ils justifient également des mesures de prévention appropriées [12].

Celles-ci comprennent le respect des précautions standard et l'utilisation de matériel sécurisé et de façon plus spécifique :

- la technique aseptique de pose et respect des temps d'antisepsie,
- la pose du pansement adéquat,
- les manipulations des embouts et robinets de façon aseptique,
- la limitation de la durée de maintien du cathéter à 96h.

Evaluation

L'évaluation des pratiques professionnelles est indispensable pour garantir l'obtention et le maintien de l'application des recommandations.

Des audits peuvent et doivent être programmés et réalisés puis analysés et commentés aux équipes. Les méthodologies nationales proposées par les CCLIN ou par le GREPH [13] peuvent s'avérer d'une grande aide.

4. BIBLIOGRAPHIE

1. Bearman GM, Wenzel RP. Bacteremias: a leading cause of death. Arch Med Res 2005, 36(6): 646-659. (NosoBase n°17131)
2. Hansen S, Schwab F, Behnke M *et al.* National influences on catheter-associated bloodstream infection rates: practices among national surveillance networks participating in the European HELICS project. J Hosp Infect 2009, 71(1): 66-73. (NosoBase n°22821)
3. CTINILS. Définitions des infections associées aux soins. 2007, 11 pages. (NosoBase n°18841)
4. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of healthcare-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control 2008, 36(5): 309-32. (NosoBase n°21204)
5. INVS. Surveillance des Bactériémies nosocomiales en France-Réseau BN-Raisin-Résultats 2004
<http://www.invs.sante.fr/raisin/>
6. CCLIN Paris-Nord, Réseau Bactériémie 2006. Surveillance des Bactériémies à partir du laboratoire, résultats de l'enquête 2006. 2007, 33 pages. (NosoBase n°19126)
7. Timsit JF. Réactualisation de la 12ème conférence de consensus de la Société de Réanimation de Langue Française : infections sur cathéter en réanimation. Ann Fr Anesth Reanim 2005, 24: 315-22.
<http://www.srlf.org/Data/ModuleGestionDeContenu/PagesGenerees/Bibliothèque%20-%20Référentiels/Référentiels/Recommandations/CC/333.asp>
8. REACAT, RAISIN. Surveillance Nationale des Infections nosocomiales liées aux cathéters veineux centraux en réanimation adulte. Résultats 2005.
<http://www.cclinparisnord.org/REACAT/REACAT2005/REACATrapp05.pdf>
9. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S *et al.* An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU. N Engl J Med 2006, 355(26): 2725-32. (NosoBase n°18276)
10. EPIC. Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters. Journal of Hospital Infection 2001, 47(Supplement): S47–S67. (NosoBase n°24748)
11. CDC. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR 9, 2002, 51(RR-10):1-29. (NosoBase n°10860)
12. SFHH, HAS. Prévention des infections liées aux cathéters périphériques. Recommandations pour la pratique clinique. 2005; 51 pages. (NosoBase n°16251)
13. Groupe d'évaluation des pratiques en hygiène hospitalière. Audit cathéters veineux périphériques 2009.
<http://www.greph.fr/>