

Surveillance provinciale des bactériémies nosocomiales au Québec

Surveillance provinciale des bactériémies nosocomiales au Québec

PROTOCOLE

Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Juillet 2016

AUTEURS

Comités de surveillance SPIN-BACTOT, BACC et HD

RÉDACTEURS

Claude Tremblay, microbiologiste-infectiologue, présidente de SPIN
Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval, L'Hôtel-Dieu de Québec

Caroline Quach, microbiologiste-infectiologue, vice-présidente scientifique de SPIN et présidente de SPIN-BACC
Centre universitaire de santé McGill, Hôpital de Montréal pour enfants

Alex Carignan, microbiologiste-infectiologue, président de SPIN-BACTOT
Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Estrie, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

Charles Frenette, microbiologiste-infectiologue, président de SPIN-HD
Centre universitaire de santé McGill, Hôpital général de Montréal

Danielle Moisan, microbiologiste-infectiologue, président de SPIN-SARM
Centre intégré de santé et de services sociaux du Bas-St-Laurent, Centre hospitalier régional du Grand-Portage

Lise-Andrée Galameau, microbiologiste-infectiologue, présidente du CINQ
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec, Centre hospitalier régional de Trois-Rivières

Lyne Beaugard, chef du service de l'hémodialyse
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Est, Hôpital Honoré-Mercier

Geneviève Caron, conseillère en prévention et contrôle des infections
Centre intégré de santé et de service sociaux de la Montérégie-Centre, Hôpital Charles-Le Moyne

Simon Desmeules, néphrologue
Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval, L'Hôtel-Dieu de Québec

Élise Fortin, conseillère scientifique
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Sylvie Latreille, infirmière en prévention et contrôle des infections
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Ouest, Hôpital du Suroît

Dorothy Moore, pédiatre
Centre universitaire de santé McGill, Hôpital de Montréal pour enfants

Isabelle Rocher, conseillère experte
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Mélissa Trudeau, technicienne en recherche
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Comité sur les infections nosocomiales du Québec

MISE EN PAGE

Murielle St-Onge, agente administrative
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – x^e trimestre 2015
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISBN : XXX-X-XXX-XXXXX-X (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN : XXX-X-XXX-XXXXX-X (PDF)

©Gouvernement du Québec (2015)

Table des matières

1	Contexte	1
2	Objectifs et contenu de la surveillance	3
3	Installations concernées par la surveillance	5
	3.1 Bactériémies panhospitalières (SPIN-BACTOT)	5
	3.2 Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs (SPIN-BACC).....	5
	3.3 Bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse (SPIN-HD)	5
4	Définitions	7
	4.1 Bactériémie ou fongémie	7
	4.2 Bactériémie nosocomiale.....	7
	4.3 Bactériémie primaire	9
	4.3.1 Bactériémie primaire associée à un cathéter intravasculaire	9
	4.3.2 Bactériémie primaire associée à un cathéter central aux soins intensifs	10
	4.3.3 Bactériémie primaire associée à un bris de la barrière muqueuse digestive (BBM) chez un patient neutropénique ou un greffé de la moelle osseuse avec maladie du greffon (GVH) ou diarrhée	10
	4.3.4 Bactériémie primaire associée à un accès vasculaire en hémodialyse chronique	11
	4.4 Bactériémie nosocomiale secondaire	11
5	Précisions pour la saisie des données	13
	5.1 Données démographiques.....	13
	5.2 Type d'infection	13
	5.3 Microorganismes et antibiogrammes.....	15
	5.4 Procédures invasives et chirurgies	15
	5.5 Dates de diagnostic, de début d'infection et d'admission à l'hôpital.....	16
	5.6 Diagnostic d'admission	17
	5.7 Origine présumée d'acquisition.....	17
	5.8 Service médical.....	17
	5.9 Co-variables et facteurs de risque	17
	5.10 Surveillance des complications.....	18
6	Activités de l'installation et dénominateurs	19
7	Organisation de la surveillance au sein de chaque installation	21
8	Échéancier et transmission des données	23
9	Analyses des données	25
	9.1 Bactériémies panhospitalières (SPIN-BACTOT)	25
	9.2 Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs (SPIN-BACC).....	25
	9.3 Bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse (SPIN-HD)	25
10	Diffusion des résultats	27
11	Contact pour informations supplémentaires	29
	Références	31

1 Contexte

Les bactériémies nosocomiales représentent le spectre le plus sévère et le plus morbide des infections nosocomiales. Pour cette raison, elles sont souvent ciblées comme une priorité dans les systèmes de surveillance nationaux des infections nosocomiales (KISS- Allemagne, Belgique, NHSN - États-Unis) et il en fut de même pour les premières études provinciales québécoises de surveillance des infections nosocomiales.

Au Québec, l'importance des bactériémies a été mise en lumière lors des deux premières phases de la surveillance des bactériémies nosocomiales, effectuées par le groupe de Surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN). En 1998, sur une période de 3 mois, SPIN-1 avait dénombré 503 bactériémies primaires et secondaires survenant chez 0,7 % des patients hospitalisés. Le taux moyen d'incidence était alors de 0,67 bactériémie/1 000 jours-présence, taux qui quadruplait dans les unités de soins intensifs. De plus, 12 % des bactériémies nosocomiales étaient survenues dans un cadre ambulatoire, reliées entre autres à l'utilisation de plus en plus fréquente d'accès vasculaire en hémodialyse. Une deuxième phase de surveillance (SPIN-2) a eu lieu entre novembre 2000 et mai 2001. Durant cette période, 740 bactériémies ont été recensées, pour un taux moyen d'incidence panhospitalier de 0,57 bactériémie/1 000 jours-présence. Dans les unités de soins intensifs, les taux observés étaient de 2,5/1 000 jours-présence aux soins intensifs adultes contre 1,88 en pédiatrie et 1,2 en néonatalogie. De ces bactériémies, 13,7 % ont été liées directement ou indirectement à un décès.

Sachant que la mise en place d'un programme de surveillance peut entraîner une réduction de l'incidence des infections nosocomiales et compte tenu de l'expérience acquise au Québec dans ce type de surveillance, le comité SPIN a repris la surveillance des bactériémies panhospitalières (SPIN-BACTOT) en 2007-2008 dans les centres hospitaliers de soins aigus au Québec. Cette surveillance est obligatoire depuis le 1^{er} avril 2014. Ce programme est jugé prioritaire, car :

- Les bactériémies nosocomiales constituent un lourd fardeau en termes de morbidité et de mortalité dans les centres hospitaliers de courte durée;
- Les bactériémies panhospitalières sont également les infections parmi les plus faciles à surveiller, car elles se basent principalement sur les rapports du laboratoire de microbiologie;
- Il permet de rejoindre toutes les installations, y compris les plus petites qui ne participent pas à la surveillance des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs;
- Il permet aux responsables des installations de connaître les sources et les causes les plus fréquentes des infections nosocomiales les plus sévères de leur installation afin d'établir leurs priorités;
- Il permet aux nouvelles ressources affectées à la prévention des infections dans le réseau de se familiariser avec les processus de surveillance et les définitions des infections nosocomiales;
- Il permet un suivi des principaux agents pathogènes des infections nosocomiales et de leur profil de résistance aux antimicrobiens.

La surveillance des bactériémies sur cathéters centraux dans les unités de soins intensifs (SPIN-BACC) s'incorpore à la surveillance des bactériémies nosocomiales. Ce volet de surveillance a débuté en octobre 2003 et se poursuit depuis sur une base continue. Depuis avril 2007, cette surveillance est obligatoire pour les unités de soins intensifs de 10 lits ou plus. La surveillance des bactériémies reliées aux accès vasculaires en hémodialyse (SPIN-HD) s'est par la suite ajoutée à la surveillance des bactériémies en avril 2007 et est devenue obligatoire en avril 2011.

2 Objectifs et contenu de la surveillance

Les objectifs sont les suivants :

- Documenter l'incidence des bactériémies nosocomiales, les foyers d'origine, les unités géographiques et l'évolution dans le temps selon différents critères.
- Identifier les agents étiologiques associés à ces bactériémies.
- Documenter la morbidité et la mortalité à 30 jours suivant une bactériémie nosocomiale.
- Documenter la proportion des bactériémies nosocomiales due à des microorganismes multirésistants.
- Créer une base de données permettant un étalonnage des taux d'incidence de bactériémies retrouvées dans les divers hôpitaux du Québec et suivre ces taux de façon temporelle (*benchmarking*), permettent ainsi aux installations de comparer leur taux d'infection avec les taux d'infection des autres installations québécoises.
- Aider les installations à réduire le taux d'incidence des bactériémies au minimum et à identifier des situations d'éclosion.
- Consolider le réseau de surveillance provincial des infections nosocomiales en offrant un menu de surveillance pertinent pour chaque installation.

3 Installations concernées par la surveillance

3.1 Bactériémies panhospitalières (SPIN-BACTOT)

Les installations répondant aux critères suivants ont l'obligation de participer à cette surveillance :

- Appartenir à un centre hospitalier de soins généraux et spécialisés (CHSGS);
- Avoir plus de 1 000 admissions en soins de courte durée/année, excluant les unités complètes enregistrées en soins de longue durée, psychiatrie et pouponnière (déterminées à partir des données de MED-ÉCHO).

Important

La notion d'installation est différente de celle d'établissement (un établissement pouvant regrouper plusieurs installations). L'unité de surveillance est l'installation. Les équipes en prévention des infections qui gèrent plusieurs installations doivent fournir des informations séparées pour chacune d'entre elles.

3.2 Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs (SPIN-BACC)

Les unités de soins intensifs de 10 lits ou plus doivent obligatoirement participer à cette surveillance. Les unités de soins intensifs ayant entre 6 et 9 lits, ainsi que les unités coronariennes, sont invitées à participer sur une base volontaire.

Important

L'unité de surveillance est l'unité de soins. Les équipes en prévention des infections qui gèrent plusieurs unités doivent fournir des informations séparées pour chacune d'entre elles.

3.3 Bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse (SPIN-HD)

Les unités d'hémodialyse doivent obligatoirement participer à cette surveillance.

Important

L'unité de surveillance est l'installation. Les équipes en prévention des infections qui gèrent plusieurs installations doivent fournir des informations séparées pour chacune d'entre elles.

4 Définitions

4.1 Bactériémie ou fongémie¹

Présence de bactéries ou champignons dans le sang chez un patient symptomatique [fièvre (> 38 °C, température rectale) ou frissons ou hypotension (ou hypothermie (< 36 °C), apnée ou bradycardie chez un enfant < 12 mois)].

Doit rencontrer un des 3 critères suivants :

- Une hémoculture positive (une ou deux bouteilles positives pour le même prélèvement) à un agent pathogène reconnu (autre que les contaminants énumérés au point 3 ci-dessous) en l'absence d'une infection à un autre site (bactériémie primaire);

OU

- Une hémoculture positive à un agent pathogène reconnu et une infection documentée à un autre site (culture positive au même germe ou germe habituellement retrouvé dans ce site d'infection = bactériémie secondaire);

OU

- Deux hémocultures (une ou deux bouteilles positives pour le même prélèvement) positives pour le même germe (espèce ou genre si non identifié à l'espèce) prélevées à des sites différents ou à des moments différents, mais n'excédant pas plus d'une journée entre les deux prélèvements, si l'isolat est une bactérie généralement considérée comme un contaminant (ex. : *Staphylococcus* coagulase négative tel que *S. epidermidis*; *Micrococcus* sp.; diphtéroïde tel que *Corynebacterium* sp. sauf *C. diphtheriae*; *Propionibacterium* sp.; *Bacillus* sp. sauf *B. anthracis*; *Streptococcus viridans*, *Aerococcus* sp. et *Micrococcus* sp.). En pédiatrie, une hémoculture peut comporter une seule bouteille pour des raisons de volume, mais deux hémocultures positives sont nécessaires pour remplir ce critère.

4.2 Bactériémie nosocomiale

Une bactériémie nosocomiale est définie comme suit : hémoculture positive chez un patient hospitalisé depuis plus de 2 jours. Elle ne doit pas être présente ou en incubation au moment de l'arrivée du patient sauf si elle résulte d'un épisode de soins antérieur². Les critères de définition des infections nosocomiales utilisés sont basés sur ceux établis et périodiquement révisés par le National Healthcare Safety Network (NHSN) et traduits par le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) dans le document *Définitions pour la surveillance des infections nosocomiales dans les milieux de soins 2016*, disponible sur SI-SPIN.

¹ Pour alléger le texte, seul le terme bactériémie sera utilisé, mais il est entendu que cela inclut les fongémies.

² Un *épisode de soins antérieur* correspond à 1 jour suivant le congé de l'hôpital si le cathéter IV ou urinaire a été retiré le jour du départ dans le cas d'une bactériémie primaire sur cathéter IV ou urinaire, ou au nombre de jours répondant à la définition de l'infection d'origine dans le cas d'une bactériémie primaire ou secondaire (ex. : soit 7 jours si procédure, 30-90 jours selon le type de chirurgie).

Outre les bactériémies acquises en cours d'hospitalisation, les bactériémies suivantes, acquises dans le cadre de soins donnés en ambulatoire, sont aussi incluses dans le programme de surveillance. Soit celles associées :

- À l'hémodialyse³ que celle-ci ait lieu à l'hôpital ou dans un centre de jour;
- À une infection de site opératoire⁴ incluant les patients qui ont subi une chirurgie d'un jour;
- À un cathéter intravasculaire central³ chez un patient suivi en ambulatoire;
- Aux instrumentations, procédures ou endoscopies⁵ effectuées en ambulatoire.

Sont exclues les :

- Bactériémies acquises en ambulatoire qui ne correspondent pas aux quatre situations décrites ci-haut;
- Bactériémies secondaires à un site d'infection déjà présent à l'admission sauf s'il résulte d'une hospitalisation antérieure;
- Bactériémies survenant chez les patients admis en soins prolongés, psychiatrie et pouponnière;
- Bactériémies associées à un cathéter intravasculaire, avec un bris de barrière muqueuse, lorsqu'elles surviennent en externe.

Note : Le critère d'une seule souche/patient/28 jours a été retiré pour permettre de déclarer une deuxième bactériémie à la même souche advenant le cas; il faut toutefois éviter de déclarer deux fois un même épisode.

Bactériémie nosocomiale acquise dans une autre installation qui participe à la surveillance des bactériémies

Dans le cas d'un patient hospitalisé dans l'installation déclarante depuis moins de 2 jours et diagnostiqué avec une bactériémie nosocomiale après un séjour ou un transfert d'une autre installation, l'infirmière en prévention des infections doit :

- √ Communiquer avec l'infirmière en prévention des infections de l'installation où la bactériémie a été acquise et l'aviser que la déclaration doit être transférée à son installation.

Bactériémie nosocomiale acquise dans une autre installation qui ne participe pas à la surveillance des bactériémies

Un patient hospitalisé dans l'installation déclarante depuis moins de 2 jours et diagnostiqué avec une bactériémie nosocomiale après un séjour ou un transfert d'une autre installation :

- √ La bactériémie ne doit pas être déclarée sur le portail de l'installation déclarante puisque la bactériémie n'a pas été acquise dans son installation.

³ Si la bactériémie est associée à un cathéter central, il doit être en place ou retiré le jour même ou la veille de la bactériémie.

⁴ L'infection associée à la chirurgie doit survenir 30-90 jours post-chirurgie, selon le type de chirurgie. Voir définition des infections de site opératoire.

⁵ La procédure doit avoir été effectuée au cours des 7 jours précédant la bactériémie. La mise en place d'une sonde urinaire n'est pas considérée comme une procédure.

4.3 Bactériémie primaire

- Hémoculture positive et absence d'une infection à un autre site;

OU

- Hémoculture positive reliée à une procédure: la bactériémie doit survenir dans les 7 jours suivant une procédure effectuée dans un site préalablement non infecté⁶.

4.3.1 BACTÉRIÉMIE PRIMAIRE ASSOCIÉE À UN CATHÉTER INTRAVASCULAIRE⁷

Les patients doivent être porteurs d'un cathéter intravasculaire installé depuis au moins 2 jours ou avoir été porteurs d'un cathéter intravasculaire le jour précédant la bactériémie⁸. La bactériémie sera considérée associée à un cathéter intravasculaire en présence de :

- Une hémoculture positive à un agent pathogène reconnu, prélevée par voie périphérique ou via le cathéter **ET** sans évidence de site d'infection autre que le cathéter intravasculaire en place;

OU

- Deux hémocultures positives à un même germe habituellement considéré comme un contaminant, prélevées à des sites et des moments différents par voie périphérique ou via le cathéter **ET** sans évidence de site d'infection autre que la présence d'un cathéter intravasculaire en place. Il ne doit pas y avoir plus d'une journée d'écart entre les prélèvements.

Note : La présence des autres critères précédemment utilisés (thrombophlébite septique, culture semi-quantitative du cathéter, même germe que l'écoulement purulent au site d'insertion) n'est plus considérée.

Définition d'un cathéter intravasculaire central

Les cathéters intravasculaires centraux se rendent au cœur ou près du cœur, servent aux prises de sang, au monitoring en hémodynamie, aux infusions et sont implantés dans les troncs veineux profonds de gros calibre (aorte, artère pulmonaire, veine cave supérieure/inférieure, veine jugulaire interne, veine brachiocéphalique, veine sous-clavière, veine fémorale, veine iliaque externe/commune, artère ou veine ombilicale en néonatalogie).

Ne sont pas considérés comme des cathéters centraux : oxygénation extracorporelle (ECMO), cathéter artériel fémoral, ballon intra-aortique.

Définition d'un cathéter intravasculaire périphérique

Les cathéters vasculaires périphériques sont plus courts et s'installent dans les veines superficielles. Ce type de cathéters est exclu du programme de surveillance des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs et du décompte des jours-patients-cathéters, mais inclus dans la surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières.

⁶ Le NHSN/CDC 2014 ne retient que les procédures qui ont eu lieu dans les deux jours précédant la bactériémie. Le comité SPIN préfère prolonger la surveillance à 7 jours. Les données sont analysées de façon stratifiée et le délai sera réévalué selon ces résultats.

⁷ Lorsqu'il s'agit d'un cathéter périphérique, des signes d'infection doivent être présents au niveau du cathéter pour qu'il soit retenu comme la cause de la bactériémie.

⁸ Le NHSN/CDC 2014 ne retient que les cathéters intravasculaires en place depuis au moins deux jours. Afin de faire la comparaison avec les années antérieures, les données seront analysées en les subdivisant en deux groupes : tous les cathéters pour les comparaisons SPIN et ceux en place depuis au moins deux jours pour les comparaisons NHSN.

4.3.2 BACTÉRIÉMIE PRIMAIRE ASSOCIÉE À UN CATHÉTER CENTRAL AUX SOINS INTENSIFS

Dans le cas des bactériémies primaires sur cathéter central aux soins intensifs, les patients doivent être suivis durant un jour après le retrait du cathéter. L'infection doit être acquise pendant le séjour aux soins intensifs et survenir le jour suivant son transfert à l'unité de soins intensifs ou le jour suivant le congé des soins intensifs. La bactériémie ne devrait pas être ni présente ni en incubation au moment de l'admission aux soins intensifs. Le début de l'infection doit se situer soit au moment de la première évidence clinique de bactériémie ou lorsque le prélèvement pour l'hémoculture est fait, le plus précoce des deux ayant préséance.

4.3.3 BACTÉRIÉMIE PRIMAIRE ASSOCIÉE À UN BRIS DE LA BARRIÈRE MUQUEUSE DIGESTIVE (BBM) CHEZ UN PATIENT NEUTROPÉNIQUE OU UN GREFFÉ DE LA MOELLE OSSEUSE AVEC MALADIE DU GREFFON (GVH) OU DIARRHÉE

Ces patients ne doivent pas avoir d'infection à un autre site ET doivent répondre à une ou l'autre des définitions suivantes :

- Une hémoculture positive à un agent pathogène de la flore intestinale sans autre microorganisme isolé (voir la liste des agents pathogènes associés au BBM dans SI-SPIN sous l'onglet *Documentation/BACTOT/Divers*)

OU

- Deux hémocultures positives à *Streptococcus viridans* sans autre microorganisme isolé;

ET

- Rencontrer un des critères suivants :
 - greffé de moelle osseuse allogénique dans la dernière année avec un des 2 critères documentés suivants durant la même hospitalisation que la bactériémie :
 - a) maladie du greffon (ou GVH, « graft versus host disease ») de grade III ou IV définie comme étant :
 - i. chez les adultes : ≥ 1 L/jour de diarrhée ou iléus accompagné de douleur abdominale;
 - ii. en pédiatrie : ≥ 20 mL/kg/jour de diarrhée;
 - b) diarrhée (≥ 1 L) en 24 heures (ou ≥ 20 mL/kg/jour chez la clientèle pédiatrique) dans les 7 jours précédant la bactériémie;
 - neutropénie (taux de neutrophiles ou de leucocytes à $< 0,5 \times 10^9/L$ ou $< 500 / \text{mm}^3$ présente 2 jours à l'intérieur de 7 jours (3 jours avant, le jour ou 3 jours après la bactériémie).

Ce nouveau type de bactériémie permettra de comparer les données québécoises à celles du NHSN, qui vise les bactériémies chez les patients avec BBM porteurs d'un cathéter central ou ayant été porteur d'un tel cathéter le jour précédant la bactériémie (BBM-BAC). Afin de se comparer avec les données québécoises antérieures ainsi que celles du NHSN, il faut préciser pour toute bactériémie associée à un bris de muqueuse si le patient est porteur d'un cathéter central ou s'il l'a été le jour précédant la bactériémie (BBM-BAC). Les autres BBM, rapportées dans le cadre de la surveillance des bactériémies panhospitalières, demeurent des bactériémies primaires. À noter, les BBM-BAC survenant en externe sont exclus de la surveillance provinciale des bactériémies nosocomiales.

4.3.4 BACTÉRIÉMIE PRIMAIRE ASSOCIÉE À UN ACCÈS VASCULAIRE EN HÉMODIALYSE CHRONIQUE

La surveillance vise les patients hémodialysés. Les bactériémies doivent être associées à un accès vasculaire en hémodialyse.

Les bactériémies survenant suite à une hémodialyse ou à une hémofiltration effectuée aux soins intensifs devraient être rapportées en tant que bactériémies primaires associées à un cathéter intravasculaire (SPIN-BACC).

La surveillance inclut maintenant l'utilisation de la technique du « trou de bouton » pour les ponctions de fistules artérioveineuses (FAV) naturelles. Cette technique permet de minimiser le traumatisme lors de l'insertion des aiguilles dans une fistule artérioveineuse par la création d'un trajet fistuleux veino-cutané et l'utilisation d'aiguilles dont l'extrémité est émoussée.

4.4 Bactériémie nosocomiale secondaire

Présence d'un processus infectieux dans un site anatomique avec évolution bactériémique par dissémination hématogène (ex. : bactériémie dont l'origine est une infection urinaire ou une infection de plaie). Ces infections sont rapportées sous la bannière de l'infection d'origine (ex. : infection urinaire ou de plaie). L'infection ayant causé la bactériémie ne doit pas être présente ou en incubation au moment de l'admission sauf si elle résulte d'un épisode de soins antérieur. (Se référer au document *Définitions pour la surveillance des infections nosocomiales dans les milieux de soins aigus* CINQ 2016, disponible sur SI-SPIN pour les critères spécifiques à chaque infection).

5 Précisions pour la saisie des données

5.1 Données démographiques

Le numéro de dossier, le sexe et la date de naissance du patient sont obligatoires. Le poids à la naissance est obligatoire chez les nouveau-nés de l'unité de néonatalogie.

5.2 Type d'infection

Il faut préciser le type d'infection à l'origine de la bactériémie reliée au regroupement choisi et le site spécifique de l'infection. Se référer au document *Définitions pour la surveillance des infections nosocomiales dans les milieux de soins aigus* CINQ 2016 pour les critères spécifiques à chaque infection. Au moment des analyses, les différents types d'infection seront ensuite regroupés de la façon suivante :

Regroupement d'infections

Bactériémie primaire

- Associée ou non à une procédure.
- Associée à un bris de la barrière muqueuse digestive chez un patient neutropénique ou un greffé de la moelle osseuse avec GVH ou diarrhée, chez un patient qui n'est pas porteur d'un cathéter central ou qui n'était pas porteur d'un tel cathéter le jour précédant la bactériémie (BBM-non BAC).
- Associée à un cathéter vasculaire.
- Associée à un bris de la barrière muqueuse digestive chez un patient neutropénique ou un greffé de la moelle osseuse avec GVH ou diarrhée, chez un patient porteur d'un cathéter central ou ayant été porteur d'un tel cathéter le jour précédant la bactériémie (BBM-BAC).
- Associée à une voie d'accès vasculaire en hémodialyse.

Bactériémies secondaires (associées à un foyer sous-jacent)

- Infection de la peau et des tissus mous.
- Infection de site opératoire.
- Pneumonie.
- Infection des voies respiratoires inférieures autres que pneumonie.
- Infection des yeux, oreilles, nez, gorge ou bouche.
- Infection du système cardio-vasculaire.
- Infection du système gastro-intestinal.
- Infection du système nerveux central.
- Infection du système reproducteur.
- Infection du système urinaire.
- Infection ostéo-articulaire.

- Infection autre que celles listées plus haut.
- Infection non investiguée.

Dans le cas d'une bactériémie, le type d'infection et le site spécifique seront à identifier parmi les suivantes :

- Bactériémie primaire : aucun site spécifique à indiquer. Noter si un cathéter central était présent ou avait été retiré depuis le jour précédant l'infection.
- Bactériémie primaire associée à un bris de la barrière muqueuse digestive chez un patient neutropénique ou un greffé de la moelle osseuse ou de cellules souches avec GVH ou diarrhée : indiquer s'il y avait un cathéter central en place ou retiré depuis la veille ou aucun cathéter. Cette précision permettra de comparer les données québécoises à celles du NHSN, car ces derniers ne surveillent les BBM que chez les patients avec cathéters centraux.
- Bactériémie primaire associée à accès vasculaire en hémodialyse chronique : indiquer s'il y a présence de phlébite purulente, thrombophlébite septique ou tunnelite.

Dans le cas d'une fistule, la bactériémie peut être attribuée à une infection postopératoire si elle survient dans les 30 jours après la création de la FAV, qu'elle soit naturelle ou synthétique. Dans ce cas, l'inscrire comme étant une bactériémie secondaire à un site opératoire.

Dans le cas d'une bactériémie secondaire, le type d'infection d'origine sera identifié parmi les suivants. Référer au document *Définitions pour la surveillance des infections nosocomiales dans les milieux de soins aigus* CINQ 2016 pour les critères spécifiques de chaque infection :

- Infection de la peau et des tissus mous : préciser s'il s'agit d'un abcès du sein ou mastite, brûlure infectée, circoncision néonatale infectée, infection de la peau (pustule, vésicule, furoncle), infection des tissus mous (cellulite, cellulite nécrosante, gangrène infectieuse, lymphangite, lymphadénite), omphalite, pustule néonatale, ulcère de décubitus infecté.
- Infection de site opératoire : noter s'il s'agit d'une infection incisionnelle superficielle primaire ou secondaire, profonde primaire ou secondaire ou d'un organe/espace infecté. (infection incisionnelle primaire s'il s'agit de l'incision du site de la chirurgie principale ou secondaire s'il s'agit d'une infection au site d'une deuxième incision lors de la même chirurgie). La date de début de l'infection de site opératoire (et non de la bactériémie) doit se situer entre 0 et 30 jours ou 0 et 90 jours selon le type de chirurgie.
- Pneumonie : noter la présence d'un empyème ou d'un abcès pulmonaire.
- Infection des yeux, oreilles, nez, gorge ou bouche : noter s'il s'agit d'une infection de la cavité buccale (bouche, langue, gencives), conjonctivite, infection des voies respiratoires supérieures, pharyngite, laryngite, épiglottite, infection oculaire autre que la conjonctivite, otite ou mastoïdite, sinusite.
- Infection du système cardio-vasculaire : indiquer s'il s'agit d'une endocardite, infection artérielle ou veineuse, médiastinite, myocardite ou péricardite.
- Infection du système gastro-intestinal : noter s'il s'agit d'entérocolite nécrosante, d'une infection du tractus gastro-intestinal (colite infectieuse ou entérocolite, diverticulite, gastrite, oesophagite ou rectite) ou intra-abdominale (abcès hépatique, abcès sous-phrénique, appendicite, cholangite, cholécystite, infection de la rate, pancréatite, péritonite).
- Infection du système nerveux central : noter s'il s'agit d'un abcès spinal sans méningite, d'une infection intracrânienne, d'une méningite ou d'une ventriculite.

- Infection du système reproducteur : noter s'il s'agit d'une endométrite, d'une épisiotomie ou d'un dôme vaginal infecté ou d'une infection du système reproducteur (homme ou femme) (vaginite, prostatite, épидидymite, infection utérine ou autre).
- Infection du système urinaire : noter s'il s'agit d'une infection urinaire symptomatique ou asymptomatique ou d'une autre infection du système urinaire telle que cystite, infection du tractus urinaire ou pyélonéphrite.
- Infection ostéo-articulaire : noter s'il s'agit d'arthrite ou bursite, discite, infection périarticulaire ou ostéomyélite.
- Infection autre que celles citées plus haut : les autres types d'infection sont listés dans la liste déroulante « Type d'infection primaire ».

Dans le cas d'une bactériémie chez un patient pour qui l'investigation n'a pu être effectuée (décès, soins palliatifs, etc.), le type d'infection à inscrire est le suivant :

- Infection non investiguée : aucun site spécifique à indiquer.

5.3 Microorganismes et antibiogrammes

Tous les microorganismes présents et leurs antibiogrammes sont requis, de même que la date, l'heure et le site de prélèvement. Indiquer si le microorganisme est envoyé au Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) et le numéro de la requête.

Si le microorganisme est un contaminant de la peau, les deux hémocultures effectuées à des sites et des moments différents doivent être entrées individuellement pour être considérées.

Si une seule hémoculture est effectuée et que celle-ci démontre la présence d'au moins un agent pathogène reconnu ET d'un contaminant de la peau, le contaminant de la peau NE doit PAS être inclus dans la déclaration.

Si une seule hémoculture ET une culture quantitative du cathéter sont effectuées et que celles-ci démontrent la présence d'un contaminant de la peau, cette bactériémie NE doit PAS être déclarée, car elle ne répond pas aux critères de définition d'une bactériémie sur cathéter qui nécessite deux hémocultures en présence d'un contaminant.

Si deux hémocultures sont positives à un même microorganisme considéré comme un contaminant de la peau, la bactériémie est retenue même si les deux antibiogrammes sont différents.

5.4 Procédures invasives et chirurgies

L'utilisation ou l'absence d'une procédure invasive doit être obligatoirement inscrite dans le cas d'une infection associée :

- À une bactériémie primaire :
 - noter s'il y a eu procédure au cours des 7 derniers jours et la date de la procédure, la date de la procédure est obligatoire.

- À un cathéter intravasculaire :
 - identifier le ou les types de cathéters présents au moment de la bactériémie ou retirés depuis la veille de la bactériémie; si plus d'un cathéter, indiquer celui qui est associé à la bactériémie;
 - préciser si le cathéter est en place depuis moins de 2 jours ou depuis 2 jours ou plus, le jour 1 étant le jour d'insertion du cathéter.
- À un cathéter central avec bris de la barrière muqueuse :
 - identifier le ou les types de cathéters centraux présents au moment de la bactériémie ou retirés depuis la veille de la bactériémie;
 - si plus d'un cathéter, indiquer le cathéter associé à la bactériémie.
- À un accès vasculaire en hémodialyse :
 - identifier le ou les types d'accès vasculaire en hémodialyse; si plus d'un accès vasculaire, la voie qui est à risque plus élevé d'infection est retenue (cathéter non tunnalisé > cathéter tunnalisé > FAV synthétique > FAV naturelle);
 - le cathéter de dialyse doit être en place ou retiré depuis la veille de la bactériémie pour être associé à la bactériémie;
 - la date d'insertion du cathéter ou de la création de la FAV est obligatoire.
- À une infection pulmonaire :
 - indiquer s'il y avait présence d'une ventilation mécanique le jour ou la veille de la bactériémie; sinon, indiquer l'absence de ventilation mécanique. La date du début de la ventilation est optionnelle.
- À une infection urinaire :
 - indiquer s'il y avait présence d'une sonde ou autre instrumentation urinaire installée ou retirée depuis la veille de l'infection; la date de l'insertion du cathéter urinaire est optionnelle.

Dans le cas d'une bactériémie secondaire à une infection de site opératoire : noter la nature de la chirurgie, la date de la chirurgie, la date du début de l'infection au site opératoire (les signes ou symptômes de l'infection doivent survenir dans les 30 jours ou dans les 90 jours, selon la chirurgie), la présence ou non d'un implant. Se référer au document *Définition pour la surveillance des infections nosocomiales dans les milieux de soins aigus* CINQ 2015 pour connaître la durée de surveillance postopératoire selon la liste des chirurgies du NHSN.

5.5 Dates de diagnostic, de début d'infection et d'admission à l'hôpital

La date de diagnostic est obligatoire; elle correspond en général à la date de prélèvement.

Pour les infections de site opératoire, la date du début de l'infection est obligatoire.

La date d'admission à l'hôpital est obligatoire sauf dans le cas d'une bactériémie acquise en ambulatoire où le patient pourrait être traité en externe. De plus, la date d'admission à l'hôpital correspond au jour où le patient a été admis à l'hôpital pour l'infection à déclarer et non pas à la date d'admission reliée à la chirurgie, à moins que l'infection ne se déclare pendant la même hospitalisation que la chirurgie.

5.6 Diagnostic d'admission

Le diagnostic à l'admission peut être inscrit dans la boîte à cet effet, ceci dans le but d'aider à la validation des fiches au besoin.

5.7 Origine présumée d'acquisition

La surveillance vise les bactériémies d'origine nosocomiale seulement, soit :

- Reliées à l'hospitalisation actuelle (catégorie 1a) ou antérieure (catégorie 1b) dans l'installation déclarante;
- Reliées à certains soins ambulatoires de l'installation déclarante, telles que décrites dans la section 4.2, soit les bactériémies associées à l'hémodialyse, aux cathéters intraveineux, aux procédures, de même que celles secondaires à une infection de site opératoire d'une chirurgie réalisée en chirurgie d'un jour (catégorie 1c).

Elles ne doivent donc pas être présentes ou en incubation au moment de l'admission. Les unités géographiques visées par la surveillance sont les unités de soins intensifs, les services ambulatoires, dont l'unité de dialyse et les unités générales ou autres unités spécialisées excluant les unités complètes enregistrées en soins de longue durée, psychiatrie et pouponnière. L'unité géographique où la bactériémie a été acquise doit être indiquée au formulaire de saisie.

Dans le cas des bactériémies primaires sur cathéter central aux soins intensifs : la date d'admission à l'unité de soins intensifs est obligatoire.

5.8 Service médical

Le service ou département du médecin traitant sous lequel le patient est admis au moment du diagnostic de la bactériémie (ou jusqu'à une journée suivant le congé de l'unité de soins intensifs dans le cas de la surveillance des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs ou de toute autre unité) sera rapporté au formulaire de saisie.

5.9 Co-variables et facteurs de risque

La présence d'un ou plusieurs facteurs de risque suivants dans les deux semaines précédant la bactériémie sera rapportée afin d'identifier les co-variables associées aux bactériémies :

- Neutropénie (neutropénie à $< 0,5 \times 10^9/L$ ou $< 500 / mm^3$ présente 2 jours à l'intérieur de 7 jours (3 jours avant, le jour ou 3 jours après la bactériémie);
- Néoplasie active (si maladie évolutive requérant une chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie mais qu'elles aient nécessairement eu lieu OU présence de métastases, soins palliatifs ou non en rémission dans les derniers mois);
- Diabète (tel qu'indiqué au dossier);
- Hyper-alimentation intraveineuse (dans les 72 heures précédant la bactériémie);
- Insuffisance rénale chronique sous dialyse;
- Greffe de moelle osseuse autologue (< 3 mois);
- Greffe de moelle osseuse allogénique depuis plus d'un an;

- Greffe de moelle osseuse allogénique dans la dernière année;
- Histoire de greffe d'organe solide;
- ERV porteur connu;
- ERV nouveau porteur;
- Maladie du greffon (ou GVH, *graft versus host disease*) grade III ou IV;
- Diarrhée (≥ 1 litre) en 24 heures (ou ≥ 20 mL/kg/jour chez la clientèle pédiatrique) chez un greffé de la moelle osseuse allogénique;
- Condition abdominale critique en néonatalogie;
- Soins palliatifs.

Si aucune co-variable n'est présente : cocher la case « Aucune co-variable ».

Si une ou plusieurs co-variables est présente : cocher les co-variables présentes et cocher la case « Aucune autre co-variable notée au dossier ».

5.10 Surveillance des complications

Elle vise à déterminer, pendant les 30 jours suivant le diagnostic, la fréquence des complications les plus importantes associées à cette maladie. Les complications obligatoires sont :

- Hospitalisation : pour une infection acquise en ambulatoire ou en communauté (ainsi, l'admission d'un patient ayant acquis une infection en externe serait considérée comme une complication de son infection);
- Réadmission : pour une infection acquise lors d'une hospitalisation antérieure;
- Décès : toute cause et la date du décès.

Le transfert aux soins intensifs (dans les 3 jours suivant le début de la bactériémie) est une donnée optionnelle.

6 Activités de l'installation et dénominateurs

La région sociosanitaire, la taille (nombre de lits) et la mission (universitaire⁹, non universitaire) sont recueillies pour toutes les installations participantes. Pour la surveillance SPIN-BACC, le nombre de lits dans chaque unité est également recueilli, ainsi que le type d'unité de soins intensifs. Pour la surveillance SPIN-HD, le nombre de fauteuils d'hémodialyse est également recueilli.

Pour chaque période administrative¹⁰ et pour chaque installation, doivent être recueillis :

- Le nombre de jours-présence au registre des bénéficiaires;
- Le nombre de jours-présence aux unités de soins intensifs (par unité de soins intensifs).

Les installations qui participent à la surveillance des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs doivent recueillir, pour chaque période administrative et chaque unité de soins intensifs :

- Le nombre de jours-présence aux soins intensifs (les unités de néonatalogie doivent fournir les jours-présence par catégorie de poids de naissance des patients – toutefois, cette donnée peut être fournie annuellement);
- Le nombre de jours-patients-cathéters aux soins intensifs (les unités de néonatalogie doivent recueillir les jours-patients-cathéters par catégorie de poids de naissance des patients).

Les installations qui participent à la surveillance des bactériémies nosocomiales dans leur unité d'hémodialyse doivent recueillir le nombre de patients dialysés, pour chaque période administrative, ventilé par le type d'accès vasculaire soit :

- Cathéter de dialyse permanent;
- Cathéter de dialyse temporaire;
- Fistule synthétique;
- Fistule artérioveineuse et utilisation de la technique du trou de bouton;
- Fistule artérioveineuse sans utilisation de la technique du trou de bouton.

Note : Si un patient a plus d'un accès vasculaire, un seul accès doit être utilisé pour le calcul des dénominateurs en choisissant le cathéter temporaire avant le cathéter permanent et le cathéter plutôt que la fistule.

Pour préciser vos demandes auprès des services administratifs, il peut être utile d'apporter les indications suivantes :

- Doivent être comptabilisés les patients hospitalisés dans des lits appartenant à la mission/classe 310 (CHSGS) aux mesures 51 (lits de santé physique), 52 (lits de gériatrie) et néonatalogie (pour ceux qui participent à cette surveillance dans leur installation);
- Sont exclus les patients dans des lits d'hôtellerie (mesure 37), de pouponnière (mesure 38) et de psychiatrie (mesure 53);
- Sont également exclus les patients en lits de CHSLD (mission/classe 400).

⁹ Une installation est dite « universitaire » si elle offre des activités d'enseignement et de recherche aux niveaux pré et post-gradué dans la majorité des services médicaux offerts.

¹⁰ L'année administrative est divisée en 13 périodes administratives de 4 semaines, commençant le 1^{er} avril.

7 Organisation de la surveillance au sein de chaque installation

Du fait de la définition de cas, il est nécessaire de rechercher activement les bactériémies à partir du laboratoire de microbiologie. Une révision des dossiers est nécessaire pour détailler l'acquisition des bactériémies, pour recueillir les caractéristiques des patients ainsi que pour effectuer le suivi des complications.

Une fiche de recueil de données individuelles et des fiches de recueil des dénominateurs sont également proposées et peuvent être adaptées aux besoins de chaque installation. Ces fiches sont disponibles sur le système d'information pour la surveillance provinciale des infections nosocomiales (SI-SPIN).

8 Échéancier et transmission des données

Les informations doivent être saisies dans un délai de 30 jours après la fin de la période administrative au cours de laquelle la bactériémie a eu lieu. Le formulaire « Confirmation de saisie complétée par période » doit également être rempli. Après ce délai, des messages de relance seront envoyés en périodes 6, 11 et 13 aux installations n'ayant pas transmis leurs données. Les informations sur les complications doivent être saisies dans un délai de 60 jours après la fin de la période au cours de laquelle la bactériémie a eu lieu (c'est-à-dire 30 jours après la fin de la période du diagnostic de l'infection + 30 jours alloués à la saisie des données).

9 Analyse des données

Dans les résultats annuels de surveillance, certains indicateurs sont calculés et présentés. Ces indicateurs varient selon la surveillance et sont détaillés dans les sections 9.1 à 9.3. Précisons que les intervalles de confiance à 95 % des taux sont calculés en utilisant une transformation racine carrée qui aide à stabiliser la variance des taux. Les taux sont comparés par un test de différence entre deux taux, recourant lui aussi à une transformation racine carrée.

9.1 Bactériémies panhospitalières (SPIN-BACTOT)

Pour la surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières, l'indicateur principal est le taux d'incidence de bactériémies par 10 000 jours-présence.

$$\text{Taux d'incidence} = \frac{\text{Nombre de bactériémies nosocomiales panhospitalières au cours d'une période donnée}}{\text{Jours-présence au cours de la même période}} \times 10\,000$$

9.2 Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs (SPIN-BACC)

Pour la surveillance des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs, deux indicateurs sont particulièrement pertinents : le taux d'incidence par 1 000 jours-cathéters et le ratio d'utilisation des cathéters.

$$\text{Taux d'incidence} = \frac{\text{Nombre de bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs au cours d'une période donnée}}{\text{Jours-cathéters au cours de la même période}} \times 1\,000$$

$$\text{Ratio d'utilisation des cathéters} = \frac{\text{Jours-cathéters au cours d'une période donnée}}{\text{Jours-présence au cours de la même période}}$$

9.3 Bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse (SPIN-HD)

Pour la surveillance des bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse, trois indicateurs principaux sont suivis : le taux d'incidence par 100 patients-périodes, le taux d'incidence par 1 000 jours-cathéters et la proportion de patients sur fistule. Les taux d'incidence selon chaque type d'accès vasculaire (cathéter temporaire ou tunnellisé, fistule synthétique, fistule naturelle, fistule naturelle via trou de bouton) sont calculés de la même façon.

$$\text{Taux d'incidence} = \frac{\text{Nombre de bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse au cours d'une période donnée}}{\text{Patients-périodes au cours de la même période}} \times 100$$

$$\text{Taux d'incidence} = \frac{\text{Nombre de bactériémies associées aux cathéters permanents et temporaires en hémodialyse au cours d'une période donnée}}{\text{Jours-cathéters au cours de la même période}} \times 1\,000$$

$$\text{Proportion de patients sur fistule} = \frac{\text{Patients-périodes sur fistule artérioveineuse ou synthétique au cours d'une période donnée}}{\text{Patients-périodes au cours de la même période}} \times 100$$

10 Diffusion des résultats

- Les résultats sont disponibles en cours et en fin d'année à l'Infocentre ainsi que sur le portail de SI-SPIN.
- Les résultats de chaque programme de surveillance sont produits, analysés et diffusés annuellement puis déposés sur le site Web de l'INSPQ (<https://www.inspq.qc.ca/infections-nosocomiales/spin>).
- Des publications scientifiques commentent ces résultats de surveillance et présentent des analyses supplémentaires ainsi que des recommandations.
- Le système d'information pour la surveillance provinciale des infections nosocomiales (SI-SPIN) permet en outre à chaque région, installation et unité de soins d'extraire ses données brutes.
- Le portail de l'Infocentre de santé publique permet en outre à chaque région, installation et unité de soins de produire des tableaux et figures automatisés et de se comparer aux installations/unités de la province ayant les mêmes caractéristiques.

L'ensemble des analyses disponibles à l'Infocentre est décrit dans une fiche intitulée « Taux d'incidence de certaines infections nosocomiales » (Système d'information pour la surveillance provinciale des infections nosocomiales – SI-SPIN)^[2].

Il est fortement suggéré que les données de surveillance soient fournies par chaque installation pour discussion dans les tables régionales sur les infections nosocomiales. En plus des comparaisons avec les autres installations/unité de la province, le comité SPIN recommande aussi aux installations de comparer leurs taux avec ceux publiés annuellement par le NHSN, dont le grand nombre d'installations participantes permet des regroupements d'installations plus détaillés^[3].

Les activités de surveillance sont revues par le comité SPIN qui a la responsabilité de planifier la surveillance, revoir périodiquement les résultats, faire les ajustements nécessaires au système et organiser la production de rapports périodiques pour les installations participantes, le CINQ, les directions régionales de santé publique et le ministère de la Santé et des Services sociaux.

11 Contact pour informations supplémentaires

Soutien SI-SPIN

514 864-5196

Courriel : Soutien.SI-SPIN@inspq.qc.ca

Références

1. CINQ, Définitions pour la surveillance des infections nosocomiales dans les milieux de soins aigus. 2015
2. Fortin A, Fortin E, Garenc C, Équipe de production des requêtes des indicateurs sur la surveillance des infections nosocomiales à l'Infocentre de santé publique. Taux d'incidence de certaines infections nosocomiales (Système d'information pour la surveillance provinciale des infections nosocomiales – SI-SPIN). 2012, 9 pages.
3. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, Allen-Bridson K, Morrell G, Anttila A, Pollock DA, Edwards JR. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2011, device-associated module. *Am J Infect Control* 2013;41:286-300.
4. Centers for Disease Control and Prevention. The National Healthcare Safety Network (NHSN). January 2014 : CDC/NHSN Surveillance Definitions for Specific types of Infections. http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17pscnosinfdef_current.pdf
5. Centers for Disease Control and Prevention. The National Healthcare Safety Network (NHSN). January 2014 CDC/NHSN Protocole Clarifications : Central Line-Associated Bloodstream Infection (CLABSI) Event. http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/4psc_clabscurrent.pdf
6. Centers for Disease Control and Prevention. The National Healthcare Safety Network (NHSN). January 2014 Catheter associated urinary tract infection (CAUTI) event : www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/7pscclauticurrent.pdf
7. Centers for Disease Control and Prevention. The National Healthcare Safety Network (NHSN). December 2013 Surgical Site Infection (SSI) event : www.cdc.gov/nhsn/acute-care-hospital/ssi/
8. Centers for Disease Control and Prevention. The National Healthcare Safety Network (NHSN). January 2014 Dialysis event protocol : www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/8pscDialysisEventcurrent.pdf

