



**Rapport des résultats 2009 du réseau NEOCAT
de surveillance des cathéters veineux centraux
en néonatalogie**

Octobre 2010

Groupe de pilotage du réseau NEOCAT

ASTAGNEAU Pascal - CCLIN Paris-Nord
AUJARD Yannick - Hôpital Robert Debré
BIRAN Valérie - Hôpital Robert Debré
BLANCHARD Hervé - Hôpital Cochin
CHAUVIN Sylvie - Hôpital Trousseau
DE CHILLAZ Carole - Institut de Puériculture et de périnatalogie
DECOUSSER Jean-Winoc - Hôpital Antoine Bécclère
DUBOIS Alexandra - Hôpital Cochin
DUPORT Claudine - Hôpital Antoine Bécclère
EVEILLARD Matthieu - CHU Angers
GAILLOT Théophile - CHU Rennes
GAUDELUS Joël - Hôpital Jean Verdier
JARNO Pascal - CCLIN Ouest
JARRIGE Bruno - CHU Pointe à Pitre
LACAVÉ Ludivine - CCLIN Paris-Nord
LACHASSINE Eric - Hôpital Jean Verdier
LANDRIU Danièle - CCLIN Paris Nord
LEBOUCHER Bertrand - CHU Angers
LEJEUNE Benoist - CCLIN Ouest
L'HÉRITEAU François - CCLIN Paris-Nord
NEYME Stéphanie - Hôpital Cochin
PAUPE Alain - C.H.I. Poissy-St-Germain
PÉRENNEC-OLIVIER Marion - CCLIN Ouest
QUINET Béatrice - Hôpital Trousseau
RAYMOND Josette - Hôpital St Vincent de Paul
SALAUZE Béatrice - Hôpital Trousseau
STOICA Camélia - Hôpital Antoine Bécclère

Coordination du réseau :

L'HÉRITEAU François - CCLIN Paris-Nord

Analyse :

LACAVÉ Ludivine - CCLIN Paris-Nord

Liste des établissements ayant participé au réseau NEOCAT 2009

Inter-région Paris-Nord :

ARMENTIERES - CH Armentières
BONDY - Hôpital Jean Verdier (AP-HP)
CALAIS - CH Calais
CLAMART - Hôpital Antoine Béclère (AP-HP)
COLOMBES - Hôpital Louis Mourier (AP-HP)
LILLE - GHICL - CH St Vincent de Paul
NEUILLY SUR SEINE - CH Courbevoie – Neuilly
PARIS - Hôpital Armand-Trousseau (AP-HP)
PARIS - Hôpital Robert Debré (AP-HP)
PARIS - Hôpital St Joseph
PARIS - Institut de puériculture et périnatalogie
POISSY - C.H.I. Poissy-St-Germain (site Poissy)
PONTOISE - CH René Dubos
ROUBAIX - CH Roubaix
SAINT-DENIS - CH St Denis
SAINT-QUENTIN - CH St Quentin

Inter-région Ouest :

ANGERS - CHU d'Angers
LA ROCHE SUR YON - CHD de Vendée

Le groupe de pilotage remercie tous les établissements ayant participé au réseau NEOCAT 2009.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----|
| RÉSUMÉ | 5 |
| 1. CONTEXTE | 6 |
| 2. MATÉRIEL ET MÉTHODES..... | 7 |
| 2.1. Type d'étude..... | 7 |
| 2.2. Critères d'inclusion | 7 |
| 2.3. Définition des cas de BLC | 7 |
| 2.4. Recueil des données..... | 8 |
| 2.5. Analyse..... | 8 |
| 3. RÉSULTATS..... | 10 |
| 3.1. Etablissements et services..... | 10 |
| 3.2. Nouveau-nés | 11 |
| 3.3. Cathéters | 13 |
| 3.3.1. Cathéters veineux ombilicaux | 13 |
| 3.3.1.1. Description des cathéters veineux ombilicaux | 13 |
| 3.3.1.2. Bactériémies liées aux CVO..... | 14 |
| 3.3.2. Autres cathéters veineux centraux (CVC) | 16 |
| 3.3.2.1. Description des autres CVC | 16 |
| 3.3.1.2. Bactériémies liées aux autres CVC..... | 17 |
| 3.4. Traitements anti-infectieux des bactériémies à SCN | 20 |
| 3.5. Analyse des facteurs de risque des BLC | 21 |
| 3.5.1. Facteurs de risque des BLC sur CVO : | 21 |
| 3.5.2. Facteurs de risque des bactériémies liées aux autres CVC :..... | 23 |
| 4. DISCUSSION | 26 |
| CONCLUSION..... | 28 |
| GLOSSAIRE | 29 |
| BIBLIOGRAPHIE | 30 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Répartition des ES participants selon la catégorie..... | 10 |
| Figure 1 : Provenance des nouveau-nés admis dans le service..... | 11 |
| Figure 2 : Age des nouveau-nés à l'admission dans le service | 11 |
| Figure 3 : Age gestationnel (AG) des nouveau-nés à la naissance (en semaine d'aménorrhée, SA)..... | 11 |
| Figure 4 : Poids de naissance des nouveau-nés (en grammes)..... | 12 |
| Figure 5 : Durée d'hospitalisation des nouveau-nés (en jours)..... | 12 |
| Figure 6 : Mode de sortie du service des nouveau-nés | 12 |
| Figure 7 : Durée de maintien des CVO | 13 |
| Figure 8 : Motif de retrait des CVO..... | 13 |
| Tableau 2 : Ratio d'exposition aux CVO selon le poids de naissance | 14 |
| Tableau 3 : Incidence et densité d'incidence des BLC sur CVO selon le poids et l'âge gestationnel | 14 |
| Tableau 4 : Résultat de la culture du CVO en fonction de la présence d'une bactériémie..... | 15 |
| Tableau 5 : Micro-organismes isolés de la culture du CVO et des hémocultures..... | 15 |
| Tableau 6 : Résistances des micro-organismes isolés des hémocultures..... | 15 |
| Tableau 7 : Sites d'insertion des CVC..... | 16 |
| Figure 9 : Motif de retrait des CVC | 16 |
| Figure 10 : Durée de maintien des CVC..... | 17 |
| Tableau 8 : Ratio d'exposition aux CVC selon le poids de naissance | 17 |
| Tableau 9 : Incidence et densité d'incidence des BLC sur CVC selon le poids et l'âge gestationnel | 18 |
| Tableau 10 : Résultat de la culture du CVC en fonction de la présence d'une bactériémie..... | 18 |
| Tableau 11 : Micro-organismes isolés de la culture des CVC et des hémocultures..... | 19 |
| Tableau 12 : Résistances des micro-organismes isolés des hémocultures..... | 19 |
| Tableau 13 : Nombre de traitements anti-infectieux reçus..... | 20 |
| Tableau 14 : Description des traitements anti-infectieux prescrits..... | 20 |
| Tableau 15 : Analyse univariée des facteurs de risque des BLC sur CVO..... | 21 |
| Tableau 16 : Analyse univariée des facteurs de risque des BLC sur CVC..... | 23 |
| Tableau 17 : Facteurs de risque des BLC sur autres CVC : résultats de l'analyse multivariée par régression logistique pas à pas descendante | 25 |

RÉSUMÉ

La participation au réseau NEOCAT s'est maintenue pour sa 3^{ème} année. Cette surveillance des bactériémies liées aux cathéters (BLC) en néonatalogie a analysé séparément les cathéters veineux ombilicaux (CVO) et les autres cathéters veineux centraux (CVC). Dix-huit services ont participé en 2009. Au total, 2059 nouveau-nés (NN) porteurs de 1805 CVO et 1351 autres CVC ont été inclus. Près d'un tiers d'entre eux était né hors de l'établissement. L'âge gestationnel (AG) médian était de 32 semaines d'aménorrhée (SA) et le poids de naissance médian de 1550 g. L'analyse des CVO a porté sur 1805 cathéters posés chez 1782 NN. La durée médiane de maintien était de 4 jours. Le ratio d'utilisation moyen (nombre de jours de cathéters rapporté au nombre de jours d'hospitalisation) de ces CVO était de 0,14. Vingt-sept BLC ont été relevées, ce qui correspond à une densité d'incidence (DI) de 3,3 BLC/1000 jours-cathéter (j-kt). L'analyse des autres CVC a porté sur 1351 cathéters chez 1208 NN. Le site de pose était principalement le membre supérieur (84%). La durée médiane de maintien était de 13 jours et le ratio d'utilisation moyen de 0,35. Cent quatre-vingt quatorze BLC sont survenues ce qui correspond à une DI de 10,2 BLC/1000 j-kt. Les micro-organismes isolés des hémocultures et de la culture des cathéters étaient principalement des staphylocoques à coagulase négative. Compte tenu des effectifs et du nombre d'évènements, la recherche de facteurs associés au risque de BLC sur CVO n'a pas été possible en analyse multivariée. Les facteurs de risque indépendants de BLC sur les autres CVC étaient le poids de naissance (PN) et la durée de maintien du cathéter.

1. CONTEXTE

Le recours à la mise en place d'un cathéter veineux central (CVC) est de plus en plus fréquent en néonatalogie. Cette procédure invasive est essentielle pour la prise en charge des nouveau-nés, notamment l'administration de nutrition parentérale ou de certains médicaments. Cette pratique peut cependant entraîner un certain nombre de complications, parmi lesquelles les infections nosocomiales (IN) sont au premier plan. Les IN liées aux CVC sont responsables d'une importante morbidité et mortalité. En néonatalogie, le diagnostic d'ILC est le plus souvent fait en contexte de bactériémie. On parle alors de bactériémie liée au cathéter (BLC).

Sous l'impulsion de l'Inter-CLIN pédiatrique de l'AP-HP et du CCLIN Paris-Nord, un réseau de surveillance des BLC en néonatalogie (NEOCAT) a été mis en place. L'objectif principal de ce réseau était de permettre aux services participants de surveiller l'incidence des BLC dans leur unité. Un objectif secondaire était la surveillance des colonisations et infections de CVC sans BLC.

Cette surveillance en réseau, mise en place en 2007, a vocation à se poursuivre afin d'aider les services à suivre l'évolution de l'incidence de leurs BLC.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective d'incidence en continu dans les services de néonatalogie et de réanimation néonatale volontaires.

2.2. Critères d'inclusion

- **Patients** : Inclusion de tous les nouveau-nés (NN) hospitalisés entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2009 lors de la **pose d'un CVC**, quels que soient la pathologie et le motif de la pose. Le critère d'inclusion est la **date de sortie** du service : les NN sortis du service **après le 31 décembre 2009** seront inclus lors de la surveillance **2010**.

NB : Un NN est un enfant âgé de la 1^{ère} heure de vie à 28 jours lors de l'admission dans le service.

- **Cathéters** :
 - ✓ CVC posés dans le service,
 - ✓ cathéters de type Broviac posés au bloc opératoire de l'établissement ou d'un autre établissement pendant le séjour ou dans les 24 heures précédant l'admission,
 - ✓ cathéters veineux ombilicaux (CVO) posés en salle de naissance du même établissement ou d'un autre établissement dans les 24 heures précédant l'admission.

Les cathéters artériels et les chambres implantables étaient exclus de cette surveillance.

2.3. Définition des cas de BLC

Les définitions des BLC, établies par la conférence de consensus de la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF) et réactualisées en 2003, ne sont pas adaptées à la pédiatrie et en particulier pas à la néonatalogie. Les critères de bactériémies proposés étaient adaptés des définitions des Centers for Disease Control and prevention (CDC) de 1988 pour les enfants de moins de 12 mois,¹ et du Guide de définition des infections nosocomiales du CCLIN Paris-Nord.²

- **Cas 1** : association d'une bactériémie (quel que soit le site de prélèvement de l'hémoculture) et d'une culture positive du site d'insertion du CVC ou ombilical au même germe.
- **Cas 2** : association d'une bactériémie (quel que soit le site de prélèvement de l'hémoculture) et d'une culture positive ($\geq 10^3$ UFC/mL en méthode quantitative de Brun-Buisson ou à défaut ≥ 15 UFC en méthode semi-quantitative de Maki) du CVC au même germe (lors du retrait).
- **Cas 3** : association d'une bactériémie et d'un rapport hémoculture quantitative centrale /hémoculture quantitative périphérique ≥ 5 .
- **Cas 4** : association d'une bactériémie et d'un délai différentiel de positivité des hémocultures centrale et périphérique ≥ 2 heures.
- **Cas 5** : absence des critères 1 à 4 **et** isolement d'un micro-organisme quel qu'il soit dans au moins une hémoculture, avec signes cliniques et/ou biologiques et mise en place d'une antibiothérapie adaptée au moins 5 jours.

NB : cas 1 à 4 = cas certain de BLC, cas 5 = cas probable de BLC.

En néonatalogie, deux aspects de la prise en charge des BLC diffèrent de ce qui se passe chez l'adulte. D'une part, les hémocultures multiples ou sur 2 sites (pour mesure du délai différentiel de pousse ou du

rapport des hémocultures quantitative) sont rarement pratiquées. D'autre part, le CVC est souvent maintenu au cours du traitement des BLC et n'est cultivé qu'à la fin de l'épisode. C'est pourquoi, on s'attend à retrouver le plus souvent le cas n°5.

- **Colonisation du CVC :**

La colonisation du CVC a été définie comme une culture positive du CVC ($\geq 10^3$ UFC/mL) indépendamment de l'existence ou non d'un syndrome septique.

- **Contamination du CVC :**

On parle de contamination du CVC si la culture est $< 10^3$ UFC/mL. Cette situation ne faisait pas l'objet de la surveillance.

2.4. Recueil des données

Les données de surveillance ont été recueillies sur des fiches standardisées fournies par le CCLIN Paris-Nord :

- **Une fiche « service »**, qui décrivait les caractéristiques du service et ses habitudes vis à vis de la prise en charge des CVC ;
- **Des fiches « bébé »**, qui décrivaient les caractéristiques de chaque NN inclus dans la surveillance ;
- **Des fiches « cathéter »**, qui étaient remplies pour chaque CVC posé et décrivaient les caractéristiques du CVC et de l'éventuelle bactériémie sur ce CVC. Si plusieurs CVC étaient posés chez un même nouveau-né, une seule fiche bébé et autant de fiches cathéter que de CVC posés étaient remplies ;
- **Des fiches « traitement anti-infectieux des bactériémies à staphylocoque à coagulase négative (SCN) »** : à titre optionnel, il était possible de décrire le traitement anti-infectieux (AI) prescrit pour les BLC à SCN. Le traitement anti-infectieux reçu avant documentation microbiologique (traitement probabiliste), et le traitement après documentation microbiologique étaient demandés. Les établissements qui choisissaient de participer à ce module optionnel s'engageaient à renseigner le traitement AI de toutes les BLC à SCN survenues pendant la période de surveillance.

La saisie se faisait sur le logiciel Epi info 6.04d. Une application informatique fournie par le CCLIN Paris-Nord permettait aux services d'éditer leurs propres résultats.

2.5. Analyse

L'analyse a été réalisée par le CCLIN Paris-Nord, à l'aide du logiciel Stata version 10.

- **Mesure de :**

- Taux d'incidence des BLC pour 100 cathéters
- Densité d'incidence des BLC pour 1000 j-kt
- Taux d'incidence des colonisations pour 100 cathéters
- Densité d'incidence des colonisations pour 1000 j-kt

Pour la mesure des densités d'incidence, les jours de cathétérisme à partir de la 1^{ère} hémoculture positive ont été censurés. Par ailleurs, pour les nouveau-nés qui sortaient du service avec leur cathéter, la durée de cathétérisme était définie jusqu'à la date de sortie du service. Le nombre de j-kt a donc été calculé en faisant la somme des jours de cathétérisme des CVC sans bactériémie (de la date de pose à la date de retrait du CVC ou de sortie du NN) et des jours de cathétérisme antérieurs à la date de la 1^{ère} hémoculture positive pour les CVC avec bactériémie.

- **Description des facteurs de risque de BLC**

- **Analyse des facteurs de risque des BLC**

On distingue deux grands groupes de cathéters veineux centraux en fonction de leur site d'insertion :

- Les cathéters veineux ombilicaux (CVO),
- Les autres CVC dont le site d'insertion peut être céphalique, jugulaire, sous-clavier, au membre supérieur ou au membre inférieur, fémoral. Certains CVC peuvent être posés par voie ombilicale.

Les CVO sont posés initialement, et sont en général maintenus peu de temps (moins de 7 jours). Les autres CVC sont posés en général en relais, pour une durée plus longue. Ces deux types de cathéters (CVO et autres CVC) ont donc des fonctions et des caractéristiques bien distinctes. C'est pourquoi l'analyse a été réalisée séparément pour les CVO et les autres CVC.

En analyse univariée, afin de tester l'association entre les facteurs de risque supposés et les BLC, nous avons utilisé pour les variables catégorielles un test du χ^2 ou un test exact de Fischer lorsque les conditions d'application du χ^2 n'étaient pas respectées. Pour les variables continues, nous avons utilisé un test de comparaison de moyennes de Mann-Whitney.

Pour l'analyse multivariée, nous avons préalablement testé une éventuelle colinéarité entre les variables. Nous avons pour cela utilisé les tests suivants :

- Test du Phi de Cramer entre 2 variables qualitatives à 2 classes chacune ou entre une variable qualitative à 2 classes et une variable qualitative à plus de 2 classes ordonnées ;
- Test de Spearman entre 2 variables qualitatives à plus de 2 classes ordonnées ;
- Test de corrélation de Pearson entre 2 variables quantitatives.

Nous avons ensuite réalisé une régression logistique pas à pas descendante pour l'analyse multivariée des facteurs de risque des BLC. Les variables incluses dans la régression logistique étaient celles pour lesquelles $p \leq 0,20$ en univarié. Pour les variables à plus de 2 classes, nous avons pris comme classe de référence celle dans laquelle l'incidence était la plus faible. Nous avons arrêté la régression lorsque toutes les variables étaient significatives au seuil de $p < 0,05$.

3. RÉSULTATS

3.1. Etablissements et services

Dix-huit établissements de santé (ES) ont participé à l'étude (inter-région Paris-Nord : 16, inter-région Ouest : 2), incluant chacun un seul service. Deux services de néonatalogie (niveau IIA), 7 services de soins intensifs (niveau IIB) et 9 services de réanimation néonatale (niveau III) ont participé.

Le secteur public était le plus représenté avec 15 ES, 3 ES appartenaient au secteur PSPH et aucun ES au secteur privé.

La plupart des ES étaient des centres hospitaliers généraux ou universitaires (tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des ES participants selon la catégorie

| Catégorie d'établissement | N | % |
|---------------------------|----|-------|
| CHR/CHU | 7 | 38,9 |
| CH/CHG | 8 | 44,4 |
| Etablissement MCO | 3 | 16,7 |
| Total | 18 | 100,0 |

- **Structure des services**

Les services comptaient en moyenne 25,7 lits (médiane : 22 ; intervalle interquartile (IIQ) : [16 - 32] ; min : 6 ; max : 63). Dix services ont renseigné leurs effectifs paramédicaux. Leur nombre moyen d'infirmières-puéricultrices était de 45,3 équivalents temps plein (ETP). La médiane était de 33 ETP (IIQ : [22 - 68] ; min : 3 ; max : 118).

- **Prise en charge des BLC**

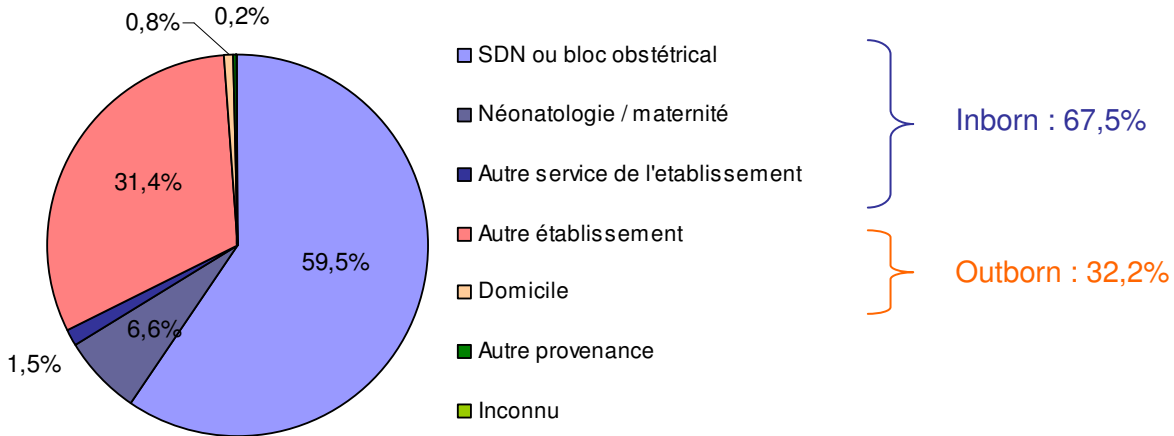
Douze services avaient mis en place une procédure de prise en charge des CVC validée par le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN) ou l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène (EOH). Seize services effectuaient une culture systématique du cathéter au retrait.

3.2. Nouveau-nés

L'enquête 2009 a inclus 2059 NN, dont 53,9% de garçons et 46,1% de filles.

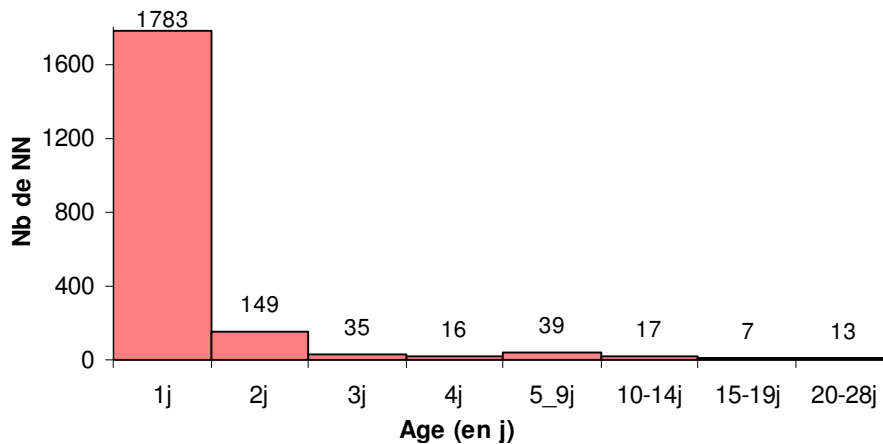
Plus des deux tiers des NN étaient nés dans l'établissement ; 32,2% provenaient de l'extérieur (figure 1).

Figure 1 : Provenance des nouveau-nés admis dans le service



Une très grande majorité des NN (86,6%) avaient un jour de vie ou moins à leur entrée dans le service (figure 2).

Figure 2 : Age des nouveau-nés à l'admission dans le service



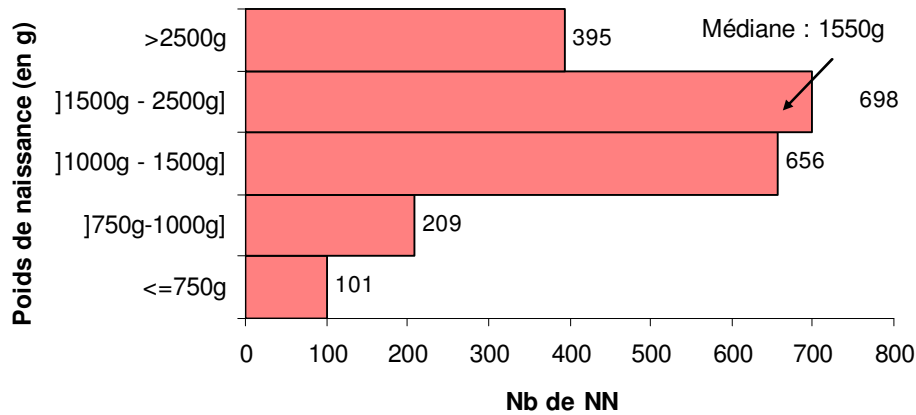
L'âge gestationnel (AG) des NN variait de 23 à 42 semaines d'aménorrhée (SA). L'AG médian était de 32 SA (IIQ : [30 - 35]).

Figure 3 : Age gestationnel (AG) des nouveau-nés à la naissance (en semaine d'aménorrhée, SA)



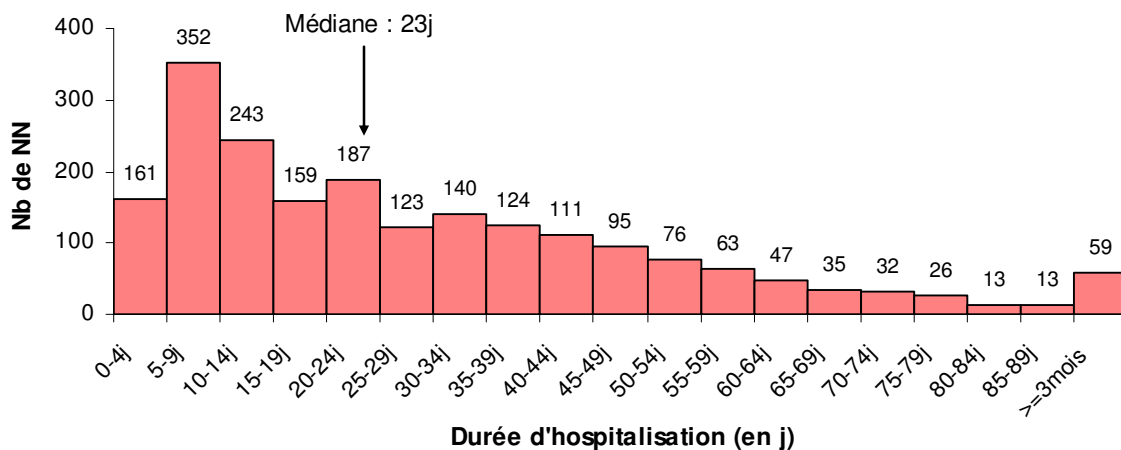
Le poids de naissance (PN) variait de 470 à 5500 grammes (g). La médiane était de 1550g (IIQ : [1185 - 2215]). Les résultats sont présentés en figure 4 selon la stratification utilisée par le National Healthcare Safety Network (NHSN)³ qui a succédé au National Nosocomial Infections Surveillance system (NNIS)⁴.

Figure 4 : Poids de naissance des nouveau-nés (en grammes)



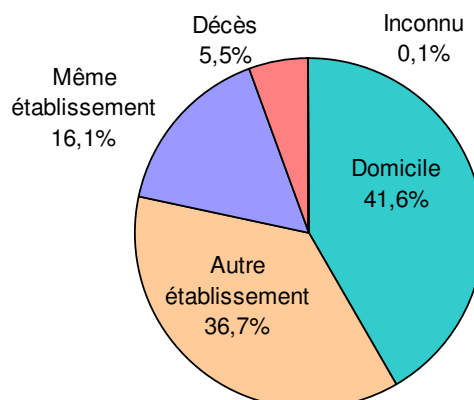
La durée d'hospitalisation (figure 5) variait de 1 jour à 168 jours. La durée médiane était de 23 jours (IIQ : [10 - 42]).

Figure 5 : Durée d'hospitalisation des nouveau-nés (en jours)



Cent quatorze NN (5,5%) sont décédés. La plupart des NN quittaient le service pour un retour au domicile (41,6%). Les autres NN étaient transférés dans un autre ES (36,7%) ou dans un autre service du même ES (16,1%). (figure 6).

Figure 6 : Mode de sortie du service des nouveau-nés



3.3. Cathéters

3.3.1. Cathéters veineux ombilicaux

3.3.1.1. Description des cathéters veineux ombilicaux

L'étude a inclus 1782 NN porteurs de 1805 CVO (ratio CVO/NN = 1,01).

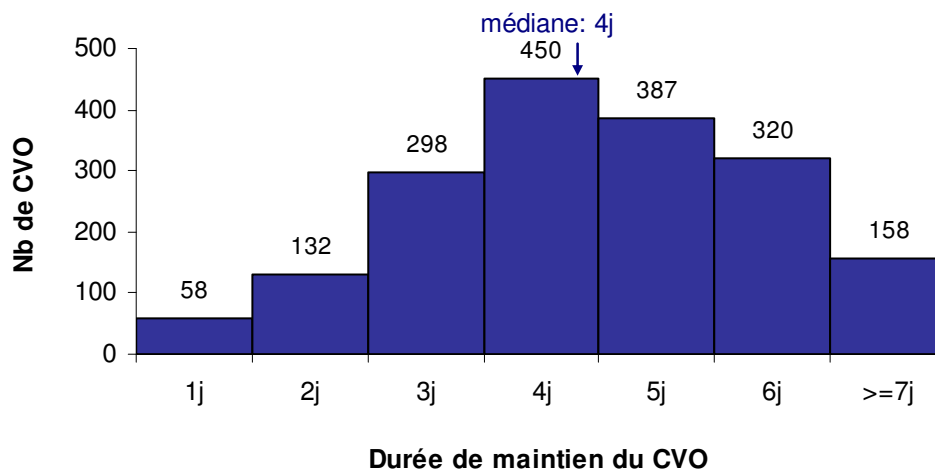
Ces CVO étaient principalement en polyuréthane (53,5%) ou en PVC (44,5%).

Un quart des CVO étaient utilisés pour une nutrition parentérale lipidique.

Les NN porteurs de CVO avaient une ventilation assistée invasive dans 57,8% des cas, et une ventilation assistée non invasive dans 27,3% des cas.

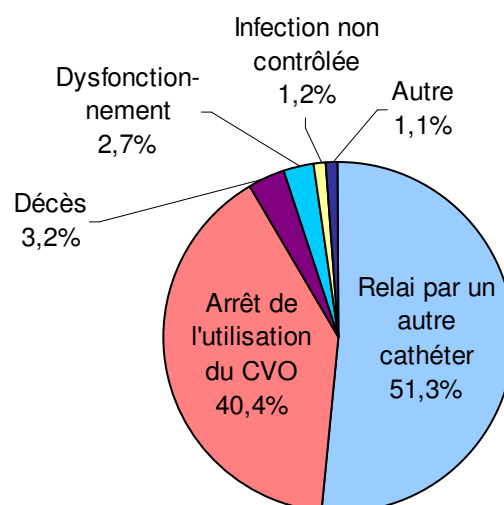
A la sortie du service 96,7% des CVO inclus avaient été retirés. La durée médiane de maintien du CVO était de 4 jours (figure 7) ; 8,8% des CVO ont été maintenu 7 jours ou plus.

Figure 7 : Durée de maintien des CVO



Les CVO étaient le plus souvent retirés pour être relayés par un autre cathéter (figure 8).

Figure 8 : Motif de retrait des CVO



Parmi les CVO retirés avant la sortie du service, 87,5% ont été mis en culture.

Le ratio d'exposition aux CVO, représente la proportion de journées d'hospitalisation pendant lesquelles chaque NN a été exposé au CVO. En 2009, le ratio moyen d'exposition aux CVO était de 0,14. Il était variable selon le PN (tableau 2)

Tableau 2 : Ratio d'exposition aux CVO selon le poids de naissance

| Poids de Naissance | N CVO | Ratio d'exposition |
|--------------------|-------|--------------------|
| ≤ 750g | 100 | 0,09 |
|]750g - 1000g] | 191 | 0,08 |
|]1000g - 1500g] | 574 | 0,11 |
|]1500g - 2500g] | 586 | 0,18 |
| > 2500 g | 354 | 0,33 |

3.3.1.2. Bactériémies liées aux CVO

Vingt-sept BLC ont été identifiées sur les CVO, soit une incidence de 1,5 p 100 CVO (IC_{95%} [0,9 - 2,1]) et une densité d'incidence (DI) de 3,3 p 1000 j-kt (IC_{95%} [2,1 - 4,6]).

Stratifiées selon le poids de naissance et l'âge gestationnel, l'incidence et la densité d'incidence des BLC sur CVO sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Incidence et densité d'incidence des BLC sur CVO selon le poids et l'âge gestationnel

| | N CVO | Incidence des BLC (p 100 cathéters) | IC _{95%} | DI des BLC (‰ jr-kt) | IC _{95%} |
|---------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| Poids de naissance | | | | | |
| ≤ 750 g | 100 | 8,0 | [2,5 - 13,5] | 17,1 | [5,3 - 29,0] |
|]750g - 1000g] | 191 | 2,1 | [0,0 - 4,1] | 4,8 | [0,1 - 9,5] |
|]1000g - 1500g] | 574 | 0,9 | [0,1 - 1,6] | 2,0 | [0,2 - 3,7] |
|]1500g - 2500g] | 586 | 1,2 | [0,3 - 2,1] | 2,5 | [0,7 - 4,4] |
| > 2500 g | 354 | 0,8 | [0,0 - 1,8] | 2,0 | [0,0 - 4,4] |
| Age gestationnel | | | | | |
| AG ≤27 SA + 6 j | 222 | 3,6 | [1,1 - 6,1] | 8,0 | [2,4 - 13,5] |
| 28 SA < AG ≤32 SA + 6 j | 825 | 1,2 | [0,5 - 2,0] | 2,7 | [1,0 - 4,3] |
| 33 SA < AG ≤36 SA + 6 j | 502 | 1,2 | [0,2 - 2,2] | 2,6 | [0,5 - 4,7] |
| AG ≥37 SA | 256 | 1,2 | [0,0 - 2,5] | 2,9 | [0,0 - 6,2] |

Les BLC ont été identifiées par les critères diagnostiques n°5 (n=15), n°2 (n=9), n°1 (n=2) et n°4 (n=1).

Le prélèvement de l'hémoculture se faisait dans 63,0% des cas en périphérie et 25,9% des cas sur le CVO.

Le délai médian d'apparition d'une BLC sur les CVO était de 5 jours, intervalle interquartile (IIQ) [4j - 6j] après la pose du cathéter.

Dans 20,0% des épisodes bactériémiques le CVO était stérile ou contaminé (tableau 4). En l'absence de BLC, le CVO était colonisé dans 10,5% des cas.

Tableau 4 : Résultat de la culture du CVO en fonction de la présence d'une bactériémie

| Résultat de la culture du CVO | Bactériémie | | Pas de bactériémie | | Total | |
|-------------------------------|-------------|-------|--------------------|-------|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Stérile | 5 | 20,0 | 1291 | 86,0 | 1296 | 84,9 |
| <10 ³ UFC/mL | 3 | 12,0 | 53 | 3,5 | 56 | 3,7 |
| ≥10 ³ UFC/mL | 17 | 68,0 | 158 | 10,5 | 175 | 11,5 |
| Total | 25 | 100,0 | 1502 | 100,0 | 1528 | 100,0 |

Le taux d'incidence de colonisation des CVO était de 11,5 p 100 cathéters (IC_{95%} [9,8 – 13,2]), et la densité d'incidence (DI) de 25,0 p 1000 j-kt (IC_{95%} [21,3 – 28,7]).

Une autre porte d'entrée possible de la bactériémie que le cathéter était documentée dans 8 cas : une bactériémie pourrait avoir une origine cutanée, 2 une origine digestive, et 5 une origine « autre » (autre que digestive, cutanée, ou urinaire).

Les micro-organismes le plus souvent isolés de la culture du CVO et des hémocultures étaient les staphylocoques à coagulase négative (tableau 5).

Tableau 5 : Micro-organismes isolés de la culture du CVO et des hémocultures

| Micro-organismes isolés | Culture du CVO | Hémocultures |
|--|----------------|--------------|
| Cocci Gram + | 156 | 25 |
| Staphylocoques à coagulase négative | 144 | 16 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 6 | 5 |
| Entérocoques | 3 | 2 |
| Autres Cocci Gram + | 3 | 2 |
| Bacilles Gram + | 1 | 0 |
| Bacilles Gram - | 15 | 3 |
| Entérobactéries | 13 | 3 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 0 | 0 |
| Autres bacilles Gram - non entérobactéries | 2 | 0 |
| Candida et levures | 8 | 1 |
| Total | 180 | 29 |

NB: La somme des micro-organismes isolés est différente du nombre de cultures puisque chaque culture peut isoler plusieurs micro-organismes

Tableau 6 : Résistances des micro-organismes isolés des hémocultures

| | N | % |
|-------------------------------------|----|------|
| Staphylocoques à coagulase négative | 10 | - |
| méti-R | 9 | 90,0 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 5 | - |
| méti-R | 0 | 0,0 |
| Entérocoques | 2 | - |
| vanco-R | 0 | 0,0 |
| Entérobactéries | 3 | - |
| BLSE | 0 | 0,0 |

3.3.2. Autres cathéters veineux centraux (CVC)

3.3.2.1. Description des autres CVC

L'étude a inclus 1208 NN porteurs de 1351 CVC (ratio CVC/NN = 1,12).

Le site d'insertion la très grande majorité des CVC était le membre supérieur (tableau 7).

Tableau 7 : Sites d'insertion des CVC

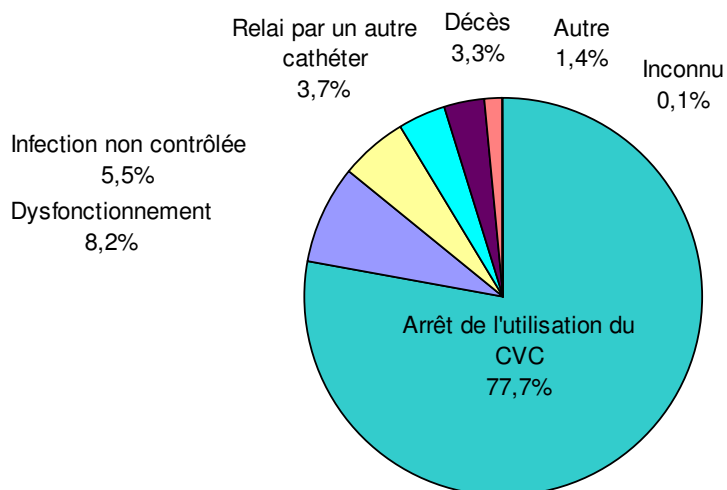
| Site d'insertion du cathéter | N | % |
|---------------------------------|------|-------|
| Membre supérieur | 1134 | 83,9 |
| Membre inférieur non fémoral | 83 | 6,1 |
| Céphalique | 66 | 4,9 |
| CVC central par voie ombilicale | 47 | 3,5 |
| Jugulaire | 18 | 1,3 |
| Fémoral | 3 | 0,2 |
| Sous-clavier | 0 | 0,0 |
| Total | 1351 | 100,0 |

Ces CVC étaient majoritairement en silicone (84,5%), et moins souvent en polyuréthane (14,1%). Ils étaient utilisés pour une nutrition parentérale lipidique dans 87,8% des cas.

Les NN porteurs de CVC avaient une ventilation assistée invasive dans 28,3% des cas, et une ventilation assistée non invasive dans 43,7% des cas.

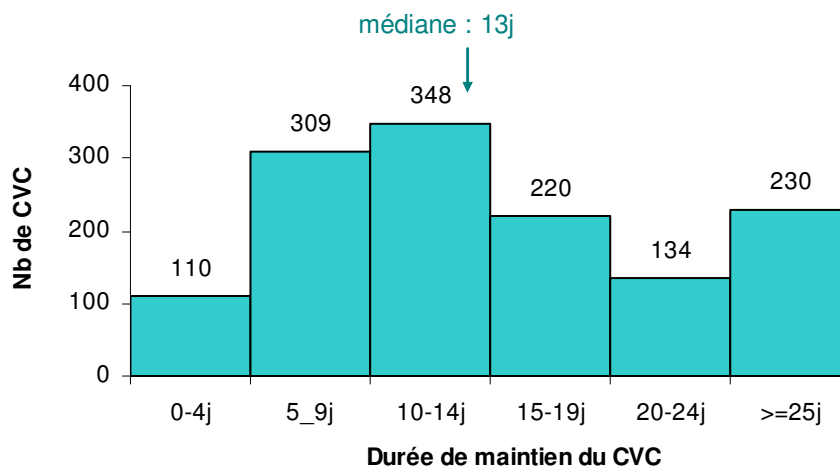
Quatre-vingt-huit pour cent des CVC inclus avaient été retirés à la sortie du service, principalement pour cause d'arrêt d'utilisation du CVC (figure 9).

Figure 9 : Motif de retrait des CVC



La durée de maintien de ces CVC variait de 1 à 77 jours (figure 10). La durée médiane était de 13 jours (IIQ [8j - 20j]).

Figure 10 : Durée de maintien des CVC



Parmi les CVC retirés (n=1053), 90,8% ont été mis en culture.

Le ratio d'exposition aux CVC, représente la proportion de journées d'hospitalisation pendant lesquelles chaque NN a été exposé au CVC. En 2009, le ratio moyen d'exposition aux CVC était de 0,35

Il était variable selon le PN (tableau 8)

Tableau 8 : Ratio d'exposition aux CVC selon le poids de naissance

| Poids de naissance | N CVC | Ratio d'exposition |
|--------------------|-------|--------------------|
| ≤ 750g | 104 | 0,47 |
|]750g - 1000g] | 240 | 0,45 |
|]1000g - 1500g] | 638 | 0,40 |
|]1500g - 2500g] | 292 | 0,17 |
| > 2500 g | 77 | 0,22 |

3.3.1.2. Bactériémies liées aux autres CVC

Cent quatre-vingt-quatorze BLC ont été identifiées sur ces 1351 CVC, soit un taux d'incidence de 14,4 p 100 CVC (IC_{95%} [12,4 – 16,4]) et une densité d'incidence de 10,2 p 1000 j-kt (IC_{95%} [8,8 – 11,7]).

Stratifiées selon le poids de naissance et l'âge gestationnel, l'incidence et la densité d'incidence des BLC sur ces CVC sont présentées dans le tableau 9.

Tableau 9 : Incidence et densité d'incidence des BLC sur CVC selon le poids et l'âge gestationnel

| | N CVC | Incidence des BLC (p 100 cathéters) | IC _{95%} | DI des BLC (%o j-kt) | IC _{95%} |
|---------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| Poids de naissance | | | | | |
| ≤ 750 g | 104 | 39,4 | [27,4 - 51,5] | 23,4 | [16,2 - 30,5] |
|]750g - 1000g] | 240 | 25,4 | [19 - 31,8] | 14,1 | [10,5 - 17,6] |
|]1000g - 1500g] | 638 | 11,0 | [8,4 - 13,5] | 8,0 | [6,1 - 9,9] |
|]1500g - 2500g] | 292 | 6,8 | [3,8 - 9,9] | 6,0 | [3,4 - 8,7] |
| > 2500 g | 77 | 2,6 | [0,0 - 6,2] | 2,5 | [0,0 - 6,0] |
| Age gestationnel | | | | | |
| AG ≤27 SA + 6 j | 256 | 31,6 | [24,8 - 38,5] | 16,8 | [13,1 - 20,4] |
| 28 SA < AG ≤32 SA + 6 j | 787 | 12,2 | [9,8 - 14,6] | 8,9 | [7,1 - 10,7] |
| 33 SA < AG ≤36 SA + 6 j | 251 | 6,8 | [3,6 - 10] | 6,2 | [3,3 - 9,2] |
| AG ≥37 SA | 57 | 0,0 | [0,0 - 0,0] | 0,0 | [0,0 - 0,0] |

Les critères diagnostiques de BLC le plus souvent utilisés étaient le n°5 (84,0% des BLC), le n°2 (9,3% des BLC), et le n°1 (4,6% des BLC).

Le prélèvement de l'hémoculture se faisait principalement en périphérie (86,6%), plus rarement sur le cathéter (7,2%) ou sur les deux sites (2,6%).

Le délai médian d'apparition d'une BLC sur ces CVC était de 11j (IIQ [6j – 17j]) après la pose du cathéter.

Le taux d'incidence de colonisation de ces CVC était de 6,7 p 100 CVC (IC_{95%} [5,2 – 8,3]), et la densité d'incidence de 4,2 p 1000 j-kt (IC_{95%} [3,2 – 5,1]).

Tableau 10 : Résultat de la culture du CVC en fonction de la présence d'une bactériémie

| Résultat de la culture du CVC | Bactériémie | | Pas de bactériémie | | Total | |
|-------------------------------|-------------|-------|--------------------|-------|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Stérile | 129 | 73,3 | 798 | 89,0 | 927 | 86,4 |
| < 10 ³ UFC/mL | 21 | 11,9 | 53 | 5,9 | 74 | 6,9 |
| ≥ 10 ³ UFC/mL | 26 | 14,8 | 46 | 5,1 | 72 | 6,7 |
| Inconnu | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Total | 176 | 100,0 | 897 | 100,0 | 1073 | 100,0 |

Dans 85,2% des épisodes bactériémiques le cathéter était stérile ou contaminé. En l'absence de BLC, le cathéter était colonisé dans 5,1% des cas (tableau 10).

Vingt-cinq des bactériémies identifiées pourraient avoir une autre origine que le CVC : 2 urinaire, 3 cutanée, 10 digestive, et 10 une autre origine.

Les micro-organismes le plus souvent isolés de la culture du cathéter et des hémocultures étaient les staphylocoques à coagulase négative (tableau 11).

Tableau 11 : Micro-organismes isolés de la culture des CVC et des hémocultures

| Micro-organismes isolés | Culture du CVC | Hémocultures |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Cocci Gram + | 54 | 195 |
| Staphylocoques à coagulase négative | 47 | 175 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 5 | 10 |
| Entérocoques | 0 | 5 |
| Autres Cocci Gram + | 2 | 5 |
| Bacilles Gram + | 0 | 0 |
| Bacilles Gram - | 2 | 9 |
| Entérobactéries | 2 | 7 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 0 | 2 |
| Candida et levures | 0 | 5 |
| Total | 56 | 209 |

NB: La somme des micro-organismes isolés est différente du nombre de cultures puisque chaque culture peut isoler plusieurs micro-organismes

Tableau 12 : Résistances des micro-organismes isolés des hémocultures

| | N | % |
|-------------------------------------|----------|----------|
| Staphylocoques à coagulase négative | 130 | |
| méti-R | 124 | 95,4 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 10 | |
| méti-R | 1 | 10,0 |
| Entérocoques | 5 | |
| vanco-R | 0 | - |
| Entérobactéries | 6 | |
| BLSE | 0 | - |

3.4. Traitements anti-infectieux des bactériémies à SCN

Le traitement anti-infectieux a été renseigné pour 64 épisodes bactériémiques à SCN dans 7 services.

Un traitement anti-infectieux probabiliste a été entrepris pour 58 épisodes bactériémiques sur 64 (tableau 13).

En traitement empirique (tableau 12), l'association la plus utilisée était cefotaxime + vancomycine + aminoside (72% des cas) suivie de ceftazidime + vancomycine + aminoside (16% des cas). Les autres associations n'étaient pas utilisées dans plus de 5% des cas. La quasi-totalité des traitements empiriques comprenaient au moins de la vancomycine et un aminoside. Un seul épisode a été traité par une monothérapie (vancomycine).

Après documentation bactériologique (tableau 14), tous les épisodes renseignés de BLC à SCN étaient traités. La monothérapie par vancomycine était le traitement le plus utilisé (68%). La vancomycine était associée à un aminoside dans 16% des cas.

Tableau 13 : Nombre de traitements anti-infectieux reçus

| Traitement AI avant documentation | Traitement AI après doc | | Total |
|--------------------------------------|-------------------------|-----|-------|
| | oui | non | |
| Oui | 58 | 0 | 58 |
| Non | 6 | 0 | 6 |
| Total | 64 | 0 | 64 |

Tableau 14 : Description des traitements anti-infectieux prescrits

| Traitement anti-infectieux | Avant doc. | | Après doc. | |
|--------------------------------------|------------|-------|------------|------|
| | N | % | N | % |
| Vancomycine + aminoside+ Cefotaxime | 42 | 72,4 | 0 | 0,0 |
| Vancomycine + aminoside+ Ceftazidime | 9 | 15,5 | 2 | 3,1 |
| Vancomycine + aminoside | 3 | 5,2 | 10 | 15,6 |
| Vancomycine + aminoside + Imipeneme | 2 | 3,4 | 0 | 0,0 |
| Autre association | 1 | 1,7 | 5 | 7,8 |
| Monothérapie Vancomycine | 1 | 1,7 | 44 | 68,8 |
| Autre monothérapie | 0 | 0,0 | 2 | 3,1 |
| Oxacilline ou Cefotaxime+ aminoside | 0 | 0,0 | 1 | 1,6 |
| Total | 58 | 100,0 | 64 | 100 |

3.5. Analyse des facteurs de risque des BLC

3.5.1. Facteurs de risque des BLC sur CVO :

Tableau 15 : Analyse univariée des facteurs de risque des BLC sur CVO

| | Bactériémie | | Total | | p |
|---|-------------|------|-------|--------|--------|
| | N | % | N | % | |
| Sexe (n=1805) | | | | | 0,80 |
| Masculin | 14 | 1,4 | 978 | 100 | |
| Féminin | 13 | 48,1 | 27 | 100 | |
| Age à l'admission (n=1805) | | | | | 1,00 |
| 1j | 25 | 1,5 | 1639 | 100 | |
| >1j | 2 | 1,2 | 166 | 100 | |
| Provenance (n=1799) | | | | | 0,31 |
| Inborn | 21 | 1,7 | 1236 | 100 | |
| Outborn | 6 | 1,1 | 563 | 100 | |
| AG, en SA (n=1805) | | | | | 0,02 |
| <=27 SA | 8 | 3,6 | 222 | 100 | |
| 28-32 SA | 10 | 1,2 | 825 | 100 | |
| >=33 | 9 | 1,2 | 758 | 100 | |
| Poids de naissance, en g (n=1805) | | | | | <0,001 |
| <=750g | 8 | 8,0 | 100 | 100,00 | |
|]750g-1000g] | 4 | 2,1 | 191 | 100,00 | |
|]1000g - 1500g] | 5 | 0,9 | 574 | 100,00 | |
|]1500g - 2500g] | 7 | 1,2 | 586 | 100,00 | |
| >2500g | 3 | 0,8 | 354 | 100,00 | |
| Durée du séjour (n=1805) | | | | | 0,42 |
| 8-14j | 7 | 1,0 | 684 | 100,00 | |
| 15-28j | 7 | 1,9 | 367 | 100,00 | |
| >=29j | 13 | 1,7 | 754 | 100,00 | |
| Rang du CVO parmi tous KT (n=1805) | | | | | 0,29 |
| 1 | 26 | 1,5 | 1782 | 100,0 | |
| 2 | 1 | 4,3 | 23 | 100,0 | |
| Rang du CVO parmi CVO (n=1805) | | | | | 0,28 |
| 1 | 26 | 1,5 | 1783 | 100,0 | |
| 2 | 1 | 4,5 | 22 | 100,0 | |
| Matériau (n=1769) | | | | | 0,38 |
| Polyuréthane | 17 | 1,8 | 965 | 100,0 | |
| PVC | 10 | 1,2 | 804 | 100,0 | |
| Nutrition parentérale lipidique (n=1801) | | | | | 0,32 |
| Oui | 9 | 2,0 | 453 | 100,0 | |
| Non | 18 | 1,3 | 1348 | 100,0 | |

| | Bactériémie | | Total | | p |
|---|--------------------|-----|--------------|-------|------|
| | N | % | N | % | |
| Ventilation assistée (n=1804) | | | | | 0,53 |
| Invasive | 15 | 1,4 | 1043 | 100,0 | |
| Non invasive | 6 | 1,2 | 493 | 100,0 | |
| Non | 6 | 2,2 | 268 | 100,0 | |
| Durée de maintien du cathéter (n=1805) | | | | | 0,05 |
| 1 à 3j | 2 | 0,4 | 489 | 100,0 | |
| 4 à 6j | 21 | 1,8 | 1158 | 100,0 | |
| >=7j | 4 | 2,5 | 158 | 100,0 | |

En raison du faible nombre de bactériémies sur CVO, nous n'avons pas réalisé d'analyse multivariée.

3.5.2. Facteurs de risque des bactériémies liées aux autres CVC :

Tableau 16 : Analyse univariée des facteurs de risque des BLC sur CVC

| | Bactériémie | | Total | | p |
|---|-------------|------|-------|-------|--------|
| | N | % | N | % | |
| Sexe (n=1351) | | | | | 0,66 |
| Masculin | 97 | 14,0 | 695 | 100,0 | |
| Féminin | 97 | 14,8 | 656 | 100,0 | |
| Age à l'admission (n=1351) | | | | | 0,95 |
| 1j | 169 | 14,4 | 1175 | 100,0 | |
| >1j | 25 | 14,2 | 176 | 100,0 | |
| Provenance (n=1347) | | | | | 0,46 |
| Inborn | 152 | 14,8 | 1027 | 100,0 | |
| Outborn | 42 | 13,1 | 320 | 100,0 | |
| AG, en SA (n=1351) | | | | | <0,001 |
| <=27 SA | 81 | 31,6 | 256 | 100,0 | |
| 28-32 SA | 96 | 12,2 | 787 | 100,0 | |
| >=33 SA | 17 | 5,5 | 308 | 100,0 | |
| Poids de naissance (n=1351) | | | | | <0,001 |
| <=750g | 41 | 39,4 | 104 | 100,0 | |
|]750g-1000g] | 61 | 25,4 | 240 | 100,0 | |
|]1000g - 1500g] | 70 | 11,0 | 638 | 100,0 | |
|]1500g - 2500g] | 20 | 6,8 | 292 | 100,0 | |
| >2500g | 2 | 2,6 | 77 | 100,0 | |
| Durée du séjour (n=1351) | | | | | <0,001 |
| 1-14j | 7 | 3,4 | 205 | 100,0 | |
| 15-28j | 26 | 8,9 | 292 | 100,0 | |
| 29-42j | 49 | 16,2 | 302 | 100,0 | |
| 43-56j | 42 | 18,6 | 226 | 100,0 | |
| 57-73j | 29 | 17,5 | 166 | 100,0 | |
| >=74j | 41 | 25,6 | 160 | 100,0 | |
| Rang du CVC parmi tous KT (n=1351) | | | | | 0,01 |
| 1 | 24 | 8,7 | 277 | 100,0 | |
| 2 | 149 | 15,6 | 954 | 100,0 | |
| >=3 | 21 | 17,5 | 120 | 100,0 | |
| Rang du CVC parmi CVC (n=1351) | | | | | 0,30 |
| 1 | 170 | 14,1 | 1208 | 100,0 | |
| 2 | 19 | 15,3 | 124 | 100,0 | |
| >=3 | 5 | 26,3 | 19 | 100,0 | |
| Siège (n=1351) | | | | | 0,20 |
| Céphalique | 169 | 14,9 | 1134 | 100,0 | |
| Mb sup | 13 | 15,7 | 83 | 100,0 | |
| Mb inf non fémoral | 8 | 12,1 | 66 | 100,0 | |
| Autre | 4 | 5,9 | 68 | 100,0 | |

| | Bactériémie | | Total | | p |
|---|--------------------|----------|--------------|----------|----------|
| | N | % | N | % | |
| Matériau (n=1349) | | | | | 0,30 |
| Silicone | 157 | 13,7 | 1142 | 100,0 | |
| Polyuréthane | 34 | 17,9 | 190 | 100,0 | |
| PVC ou autre matériau | 3 | 17,6 | 17 | 100,0 | |
| Nutrition parentérale lipidique (n=1349) | | | | | <0,001 |
| Oui | 186 | 15,7 | 1186 | 100,0 | |
| Non | 8 | 4,9 | 163 | 100,0 | |
| Ventilation assistée (n=1351) | | | | | <0,001 |
| Invasive | 79 | 20,7 | 382 | 100,0 | |
| Non invasive | 87 | 14,7 | 590 | 100,0 | |
| Non | 28 | 7,4 | 379 | 100,0 | |
| Durée de maintien du cathéter (n=1351) | | | | | <0,001 |
| 1-10j | 20 | 4,0 | 494 | 100,0 | |
| 11-20j | 66 | 12,6 | 525 | 100,0 | |
| 21-30j | 60 | 29,0 | 207 | 100,0 | |
| 31-40j | 31 | 35,2 | 88 | 100,0 | |
| >=41j | 17 | 45,9 | 37 | 100,0 | |

Pour ces CVC, les variables significatives en analyse univariée au seuil $p \leq 0,20$ étaient :

- l'âge gestationnel ;
- le poids de naissance ;
- la durée du séjour ;
- le rang du CVC parmi tous les cathéters ;
- le siège du CVC (limite de significativité) ;
- l'utilisation du CVC pour une nutrition lipidique ;
- la présence d'une ventilation assistée ;
- la durée de maintien du CVC.

Toutes ces variables ont été intégrées dans la régression logistique concernant les facteurs de risque de bactériémie sur CVC.

Tableau 17 : Facteurs de risque des BLC sur autres CVC : résultats de l'analyse multivariée par régression logistique pas à pas descendante

| | Modèle initial | | | Modèle final | | |
|---|----------------|------|--------------|-------------------|------|--------------|
| | p | OR | IC 95% OR | p | OR | IC 95% OR |
| AG | 0,11 | | | | | |
| <=27 SA | 0,12 | 1,9 | [0,8 - 4,2] | | | |
| 28-32 SA | 0,66 | 1,2 | [0,6 - 2,2] | | | |
| >=33 SA | Ref. | Ref. | Ref. | | | |
| Poids de naissance | 0,001 | | | <0,0001 | | |
| <=750g | 0,01 | 8,7 | [1,6 - 47,2] | 0,00 | 12,9 | [2,9 - 57,4] |
|]750g-1000g] | 0,06 | 4,8 | [0,9 - 25,1] | 0,01 | 6,5 | [1,5 - 28,2] |
|]1000g - 1500g] | 0,21 | 2,8 | [0,6 - 13,9] | 0,09 | 3,5 | [0,8 - 15] |
|]1500g - 2500g] | 0,33 | 2,2 | [0,5 - 10,9] | 0,19 | 2,7 | [0,6 - 12,1] |
| >2500g | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Durée du séjour | 0,10 | | | | | |
| 1-14j | Ref. | Ref. | Ref. | | | |
| 15-28j | 0,46 | 1,4 | [0,6 - 3,6] | | | |
| 29-42j | 0,09 | 2,2 | [0,9 - 5,5] | | | |
| 43-56j | 0,16 | 2,0 | [0,8 - 5,1] | | | |
| 57-73j | 0,69 | 1,2 | [0,5 - 3,2] | | | |
| >=74j | 0,79 | 1,1 | [0,4 - 3] | | | |
| Rang du CVC parmi tous les cathéters | 0,55 | | | | | |
| 1 | Ref. | Ref. | Ref. | | | |
| 2 | 0,28 | 0,7 | [0,4 - 1,3] | | | |
| >=3 | 0,42 | 0,7 | [0,4 - 1,5] | | | |
| Siège | 0,96 | | | | | |
| Mb sup | Ref. | Ref. | Ref. | | | |
| Céphalique | 0,79 | 1,1 | [0,5 - 2,6] | | | |
| Mb inf non fémoral | 0,80 | 0,9 | [0,5 - 1,8] | | | |
| Autre | 0,68 | 0,8 | [0,2 - 2,5] | | | |
| Nutrition lipidique | 0,26 | 0,6 | [0,3 - 1,4] | | | |
| Ventilation assistée | 0,75 | | | | | |
| Invasive | 0,48 | 1,2 | [0,7 - 2,2] | | | |
| Non invasive | 0,73 | 1,1 | [0,7 - 1,8] | | | |
| Non | Ref. | Ref. | Ref. | | | |
| Durée du CVC | <0,001 | | | <0,001 | | |
| 1-10j | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| 11-20j | 0,001 | 2,6 | [1,5 - 4,7] | <0,001 | 3,0 | [1,8 - 5,1] |
| 21-30j | <0,001 | 5,2 | [2,8 - 9,8] | <0,001 | 6,8 | [3,9 - 11,9] |
| 31-40j | <0,001 | 6,0 | [2,9 - 12,4] | <0,001 | 7,9 | [4,1 - 15,1] |
| >=41j | <0,001 | 11,3 | [4,5 - 28,3] | <0,001 | 14,1 | [6,1 - 32,3] |
| N CVC | | | 1351 | | | |
| N BLC | | | 194 | | | |
| Hosmer-Lemeshow chi2 | | | p=0,32 | | | |
| Chi2 -2LL (15ddl) | | | p=0,47 | | | |

Le risque de BLC sur CVC était associé de façon indépendante au PN et à la durée de maintien du CVC. Un PN inférieur à 1000g multipliait par 6,5 le risque de BLC, et un PN inférieur à 750g par 12,9.

La durée de maintien du cathéter était également associée au risque : le risque augmentait dès le 11^{ème} jour de maintien de cathéter.

4. DISCUSSION

Pour cette troisième année de surveillance en réseau des BLC en néonatalogie, la participation est restée stable. Comme les années précédentes la quasi-totalité des services participants était située dans des établissements d'hospitalisation publics, souvent en CHU. Les effectifs (2059 NN porteurs de 1805 CVO et 1351 CVC) ont augmenté par rapport à 2008 (+15% pour le nombre de NN, +12% pour le nombre de CVO, +22% pour le nombre de CVC).

La description de cette population de NN est comparable à celle des années précédentes. La plupart ont été admis le premier jour de vie, et près de 95% au cours des 2 premiers jours. Près d'un tiers (32%) n'était pas né sur le site (*outborn*). L'AG médian, toujours à 32 SA, reflète une population majoritairement constituée de prématurés, avec de grands et très grands prématurés puisqu'un quart d'entre eux avaient moins de 30 SA. Un quart des NN avait un PN ne dépassant pas 1185 g. La durée médiane d'hospitalisation était de 23 jours.

Comme cela a été argumenté depuis 2007, nous continuons à analyser séparément les cathéters ombilicaux et les autres CVC.

Les 1805 CVO surveillés étaient pour la plupart en polyuréthane (54%) ou en PVC (45%), ce qui est habituel avec ce type de cathéter, nécessitant des petits diamètres. La durée médiane de maintien de 4 jours est comparable aux surveillances précédente, aux données de la littérature et à l'utilisation habituelle de ce type de cathéter⁵.

Le site d'insertion de près de 84% des 1351 autres CVC était le membre supérieur comme cela est habituel en néonatalogie pour ces cathéters. La durée de maintien de ces CVC (médiane 13 jours) était plus longue que pour les CVO, comparable aux années précédentes, et cohérente avec leur mode d'utilisation.

Comme déjà discuté les années précédentes, et comme cela est habituel dans la littérature, l'incidence et la DI des BLC sur CVC étaient plus élevées que sur CVO^{5,6}.

L'incidence et la densité d'incidence (DI) des BLC sur CVO (respectivement 1,5% et 3,3/1000 jours) et sur CVC (respectivement 14,4% et 10,2/1000 jours) étaient comparables à celles de la surveillance précédente. Par tranche de PN, il ne semblait y avoir une différence avec les données de 2008 que pour les NN de moins de 750g en ce qui concerne les CVO (17,1 BLC/1000 jours en 2009 vs 9,7BLC/.1000 jours en 2008). Concernant les CVC, une différence était observé pour les NN de moins de 750g (23,4 BLC/1000 jours en 2009 vs 18,0/1000 jours en 2008) et pour les NN de plus de 2500g (2,5 BLC/1000 jours en 2009 vs 5,3 BLC/1000 jours en 2008). Cependant, les effectifs étaient modestes dans ces tranches de poids extrêmes avec des intervalles de confiance large, devant inciter à la prudence dans l'interprétation de ces comparaisons.

Comme cela avait été constaté les années précédentes, la positivité des hémocultures et de la culture du cathéter était mal corrélée. Notamment sur CVC, où le cathéter était stérile ou colonisé de façon non significative dans 85% des épisodes bactériémiques. Cela s'explique par le contexte particulier des BLC en contexte néonatal. D'abord, le diagnostic de BLC, le plus souvent porté devant une seule hémoculture positive quel que soit le micro-organisme isolé, pourrait surestimer l'importance des réelles bactériémies. De plus, chez le nouveau-né, d'autres portes d'entrées qu'une colonisation CVC peuvent être responsables de bactériémies, sans que ces portes d'entrées ne soient cliniquement évidentes (comme par exemple une translocation digestive). Ensuite, les CVC sont souvent laissés en place après le diagnostic et le traitement de la BLC. La culture du CVC n'est donc réalisée qu'après plusieurs jours d'antibiothérapie, ce qui laisse la

possibilité de la décapiter. A l'appui de ces arguments, on note que Tous ces éléments peuvent expliquer que l'incidence des BLC était supérieure à l'incidence des colonisations. Chez les NN sans BLC, le cathéter était colonisé dans 10% des CVO et 5% des CVC.

Dans les tranches de PN les plus faibles, la distinction entre PN \leq 750g et PN 751-1000g a permis, comme en 2008 de montrer un risque différent entre ces deux populations. Cette différence de niveau de risque était plus marquée pour les CVO que pour les CVC.

Par comparaison aux résultats du National Health Safety Network (NHSN), réseau Américain successeur du NNIS, relevés en 2008³ les incidences de BLC sur CVO et sur CVC étaient élevées dans notre réseau. Ceci était observé dans toutes les tranches de PN. Pour les CVO, elles se situaient entre le p75 et le p90 pour toutes les tranches de PN sauf pour les NN de moins de 750g où la DI des BLC sur CVO était supérieure au p90 du NHSN. Pour les CVC, la DI des BLC de notre réseau était supérieure ou voisine au p90 du NHSN pour toutes les tranches de PN sauf les NN > 2500g. Cependant l'exposition aux cathéters des NN de notre réseau, quantifiée par le ratio d'exposition au dispositif, était plus importante que l'exposition des NN du réseau NHSN. Pour les CVO, le ratio moyen des services participant au réseau était supérieur au 75^{ème} percentile du NHSN³ pour les tranches de PN > 1500g (voire > 90^{ème} percentile au dessus de 2500g). Pour les CVC, le ratio moyen était > 75^{ème} percentile du NHSN pour presque toutes les tranches de PN³. Nos données sont difficiles à comparer à celles du réseau allemand NEO-KISS puisque ce dernier se limite aux NN de PN < 1500g et ne distingue pas CVO et autres CVC.^{7:8}

Le critère diagnostique le plus souvent utilisé pour le diagnostic de BLC était la positivité d'une hémoculture justifiant la mise en route d'une antibiothérapie mais sans culture du CVC. Comme les années précédentes, les staphylocoques à coagulase négative prédominaient largement parmi les micro-organismes isolés des hémocultures. *S. aureus* et les entérobactéries étaient plus fréquemment isolés que *Pseudomonas aeruginosa* qui n'a été isolé des hémocultures que dans 2 épisodes sur CVC. Des levures ont été isolées dans 1 épisode sur CVO et 5 épisodes sur CVC.

Nous avons essayé de décrire sur un échantillon de NN porteurs d'une BLC à SCN, les schémas d'antibiothérapie les plus utilisés. En traitement empirique, l'association de la vancomycine et d'un aminoside était presque toujours présente, associée le plus souvent à une céphalosporine de 3^{ème} génération (plus souvent cefotaxime que ceftazidime), mais parfois à l'imipénème. Au total, ce traitement empirique couvrait *P. aeruginosa* dans 11 des 58 épisodes renseignés. La monothérapie (par vancomycine) n'a été utilisée qu'une fois. Après documentation bactériologique de cette BLC à SCN, la monothérapie par vancomycine était utilisée dans plus de deux tiers des cas. La vancomycine était parfois associée à un aminoside voire à la ceftazidime. Cependant l'analyse de ces antibiothérapies doit rester prudente. D'une part, d'autres éléments non relevés par la surveillance peuvent expliquer les attitudes thérapeutiques, d'autre part, l'exhaustivité des BLC renseignées n'était pas complètes dans les services participants.

Le faible effectif de BLC sur CVO constatées en 2009 n'a pas permis de réaliser une analyse multivariée des facteurs de risque de cet évènement.

Les seuls facteurs de risque de BLC sur les autres CVC retrouvés en analyse multivariée pour cette surveillance 2009 étaient le PN et la durée de cathétérisme. Ils sont cohérents avec les données de la littérature^{5:9-11}. Ils étaient tous les deux associés de façon indépendante au risque de BLC également lors de la surveillance 2008. La durée de cathétérisme est retrouvée dans la plupart des études. Dans les données de 2009, l'augmentation du risque devenait significative à partir du 11^{ème} jour de cathétérisme. Il semblait ensuite exister un gradient d'augmentation du risque selon la durée de cathétérisme, par tranches de 10 jours, bien que les intervalles de confiance se chevauchent.

L'âge gestationnel et le PN sont identifiés comme facteur de risque dans la plupart des études en néonatalogie. Ces deux éléments sont liés l'un à l'autre et il est difficile de déterminer la part de chacun dans l'association au risque de BLC. En 2009, comme en 2008, mais contrairement à ce que nous avons observé en 2007, c'est le PN qui était associé au risque de BLC. Il existait un gradient de risque, inversement proportionnel au PN

La durée de séjour, le siège d'insertion céphalique du CVC, et le recours à une ventilation assistée, qui étaient tous associés de façon indépendante au risque de BLC selon les données de 2008, ne l'étaient plus en 2009.

L'utilisation du CVC pour une alimentation parentérale lipidique, classiquement associée au risque de BLC dans la littérature¹¹, ne l'était pas dans cette surveillance 2009. C'était déjà le cas en 2008. Il faut cependant noter que 88% des CVC avaient été utilisés pour une alimentation parentérale lipidique, empêchant peut-être de mettre en évidence une telle association.

CONCLUSION

Cette troisième surveillance en réseau dédiée aux BLC en néonatalogie permet d'enrichir un référentiel auquel les services participants peuvent comparer leurs données. Elle leur permet également aux services de suivre leur évolution dans le temps. L'analyse des facteurs de risque de BLC sur chacun de ces deux types de cathéters devrait permettre d'ajuster la mesure de l'incidence des BLC sur la population surveillée (case-mix).

GLOSSAIRE

AG : Age gestationnel (en semaine d'aménorrhée)
AI : Anti-infectieux
BLC : Bactériémie liée au cathéter
BLSE : Béta-lactamase à spectre étendue
CAZ : Ceftazidime
CCLIN : Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales
CDC : Centers for Disease Control and prevention
CHR : Centre hospitalier régional
CHU : Centre hospitalier universitaire
CLIN : Comité de lutte contre les infections nosocomiales
CVC : Cathéter veineux central
CVO : Cathéter veineux central ombilical
DI : Densité d'incidence
EOH : Equipe opérationnelle d'hygiène
ES : Etablissement de santé
ETP : Equivalent temps plein
IIQ : Intervalle interquartiles
ILC : Infection liée au cathéter
IMF : Infection materno-fœtale
IMP : Imipeneme
IN : Infection nosocomiale
MCO : Médecine - Chirurgie - Obstétrique
j-kt : jours-cathéter
NEOCAT : Réseau de surveillance des cathéters veineux centraux en néonatalogie
NN : Nouveau-né
NNIS : National nosocomial infections surveillance system
PN : Poids de naissance
PSPH : Participant au service public hospitalier
PTZ : Piperacilline-tazobactam
SA : Semaine d'aménorrhée
SRLF : Société de réanimation de langue française
UFC : Unités formant colonie

BIBLIOGRAPHIE

1. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988;**16**:128-40.
2. CCLIN Paris-Nord. Guide de définition des infections nosocomiales. Paris : Frison Roche, 1995.
3. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Ien-Bridson K, Morrell G, Dudeck MA, Pollock DA, Horan TC. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control* 2009;**37**:783-805.
4. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004;**32**:470-485.
5. Chien LY, Macnab Y, Aziz K, Andrews W, McMillan DD, Lee SK. Variations in central venous catheter-related infection risks among Canadian neonatal intensive care units. *Pediatr Infect Dis J* 2002;**21**:505-11.
6. Mahieu LM, De Muynck AO, Ieven MM, De Dooy JJ, Goossens HJ, Van Reempts PJ. Risk factors for central vascular catheter-associated bloodstream infections among patients in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 2001;**48**:108-16.
7. Gastmeier P, Geffers C, Schwab F, Fitzner J, Obladen M, Ruden H. Development of a surveillance system for nosocomial infections: the component for neonatal intensive care units in Germany. *J Hosp Infect* 2004;**57**:126-31.
8. Geffers C, Baerwolff S, Schwab F, Gastmeier P. Incidence of healthcare-associated infections in high-risk neonates: results from the German surveillance system for very-low-birthweight infants. *J Hosp Infect* 2008;**68**:214-21.
9. Lemarie C, Savagner C, Leboucher B, Le BS, Six P, Branger B. Bactériémies nosocomiales sur cathéters veineux centraux en néonatalogie. *Med Mal Infect* 2006;**36**:213-18.
10. Fallat ME, Gallinaro RN, Stover BH, Wilkerson S, Goldsmith LJ. Central venous catheter bloodstream infections in the neonatal intensive care unit. *J Pediatr Surg* 1998;**33**:1383-87.
11. Perlman SE, Saiman L, Larson EL. Risk factors for late-onset health care-associated bloodstream infections in patients in neonatal intensive care units. *Am J Infect Control* 2007;**35**:177-82.