

Évaluation quantitative et qualitative des infections sur cathéter veineux central chez les nouveau-nés de moins de 1500 grammes à la naissance dans les services de réanimation et de médecine néonatales

Anne-Sophie Gaudy, Géraldine Senon, Karine Norbert, Philippe Bertrand, François Labarthe, Philippe Meunier, Eli Saliba

Résumé

Objectifs : Déterminer le taux d'incidence des bactériémies liées aux cathéters veineux centraux chez les nouveau-nés de moins de 1500 grammes à la naissance, et tenter d'identifier les facteurs de risques.

Méthodologie : Une étude rétrospective monocentrique a été réalisée entre le 1^{er} janvier 2009 et le 31 janvier 2010, incluant les nouveau-nés de moins de 1500 grammes à la naissance hospitalisés dans les premières 48 heures de vie dans les services de réanimation et de médecine néonatales. Pour rechercher les facteurs de risques, les tests de Student et du Khi-2, puis une régression logistique ont été utilisés.

Résultats : Cent onze nouveau-nés ont été inclus et 26 bactériémies liées aux cathéters veineux centraux diagnostiquées soit une incidence de 11,98 pour 100 cathéters veineux centraux et un taux d'incidence de 10,22 % jours-cathéter veineux central. Si l'on distingue les cathéters veineux ombilicaux des autres cathéters veineux centraux, le taux d'incidence est de 3,33 % jours-cathéter veineux ombilical et de 11,15 % jours-cathéter veineux épicutanéocave.

Le faible âge gestationnel apparaît comme facteur de risque de bactériémies liées aux cathéters veineux centraux. Dans la population nécessitant la pose de cathéters veineux centraux épicutanéocaves, les facteurs de risques indépendants sont la faiblesse de l'âge gestationnel et de la durée de la présence du cathéter veineux épicutanéocave.

Conclusion : Dans l'échantillon étudié, le taux d'incidence des bactériémies liées aux cathéters veineux centraux est comparable à celle trouvée dans le réseau NEOCAT 2009 observant plusieurs services de réanimation et de médecine néonatales français.

Mots clés : nouveau-né, bactériémie, cathéter veineux central

Introduction

Les cathéters veineux centraux sont indispensables à la pratique médicale moderne, particulièrement dans les services de réanimation et de médecine néonatales; leur utilisation y est de plus en plus fréquente, comme le

montre le réseau de surveillance NEOCAT 2009, qui prend en compte 18 services de réanimation et de médecine néonatales français et qui observe une augmentation de 22 % du nombre de cathéters veineux centraux pour seulement 15 % de nouveau-nés supplémentaires par rapport à l'année 2008¹. Un cathéter veineux central peut être introduit dans la veine jugulaire interne, sous-clavière ou fémorale par la méthode de Seldinger, chez l'adulte comme chez l'enfant^{2,3}. Par contre, chez le nouveau-né, les cathéters veineux centraux sont souvent insérés dans les vaisseaux ombilicaux ou par voie périphérique (veines jugulaires, céphaliques, des membres supérieurs et inférieurs).

Les infections liées aux cathéters veineux centraux représentent un problème de santé majeur pour les enfants hospitalisés dans un service de réanimation. Les bactériémies sont à l'origine de la gravité de ces infections : la pose d'un cathéter veineux central à un nouveau-né peut contribuer à introduire des micro-organismes dans le sang et possiblement causer une infection appelée bactériémie, voire même une septicémie (infection générale grave de l'organisme due à l'envahissement de germes pathogènes dans le sang provenant d'un foyer infectieux). Cette population est particulièrement vulnérable à ces infections en raison de la peau et de son système immunitaire immatures, qui ne peuvent jouer leur

Anne-Sophie Gaudy, interne en pharmacie au Centre hospitalier régional universitaire (CHRU) de Tours (Hôpital Clocheville)

Géraldine Senon, pharmacien, assistant spécialiste, pharmacie du CHRU de Tours (Hôpital Clocheville)

Karine Norbert, médecin, praticien hospitalier, service de réanimation pédiatrique du CHRU de Tours (Hôpital Clocheville)

Philippe Bertrand, médecin, maître de conférences des universités, praticien hospitalier biostatistiques, service de radiologie pour adultes du CHRU de Tours (Hôpital Bretonneau)

François Labarthe, médecin, praticien hospitalier, service de médecine pédiatrique du CHRU de Tours (Hôpital Clocheville)

Philippe Meunier, praticien hospitalier, chef de service de la pharmacie du CHRU de Tours (Hôpital Clocheville)

Eli Saliba, praticien hospitalier, chef des services de réanimation pédiatrique et de médecine néonatales du CHRU de Tours (Hôpital Clocheville)

rôle protecteur. Selon la littérature médicale, les nouveau-nés qui naissent avant 29 semaines d'aménorrhée (SA), avec un poids inférieur à 1500 grammes et dont l'état clinique est instable courent un risque élevé de développer une bactériémie. Les facteurs de risque de bactériémie comprennent notamment l'utilisation d'un cathéter veineux central ou périphérique, la durée de l'hospitalisation, les manquements aux pratiques d'hygiène et d'asepsie, l'utilisation de l'alimentation parentérale⁴. Les données de la littérature médicale sont insuffisantes pour déterminer si le risque de bactériémies liées aux cathéters veineux centraux (BLC) diffère du risque de bactériémies liées aux cathéters veineux périphériques⁴. Pour les nouveau-nés de moins de 1500 grammes à la naissance, le choix entre cathéter veineux central et périphérique se fait d'une part, par l'indication du cathétérisme : la nutrition parentérale, nécessaire à couvrir les besoins nutritionnels des nouveau-nés, nécessite l'utilisation d'un cathéter veineux central, d'autre part par la durée d'utilisation : les cathéters veineux périphériques sont laissés en place pour une courte durée (72 heures au maximum)^{2,5,6}. Le réseau NEOCAT 2009 indique un taux d'incidence de 10,2 BLC pour 1000 jours-cathéter pour les cathéters veineux centraux autres que les cathéters veineux ombilicaux¹. Ces infections liées aux cathéters veineux centraux font partie des infections les plus représentées en néonatalogie et sont responsables d'une augmentation des complications, de la morbidité, d'un allongement de la durée d'hospitalisation et d'un surcoût économique de 2600 € à 20 000 € (3700 \$ à 29 000 \$ américains) par infection d'après certaines études américaines aussi bien dans les services de réanimation pour adultes que pour nouveau-nés⁷⁻⁹. Réduire l'incidence des infections liées aux cathéters veineux centraux est un objectif à atteindre : le programme national de lutte contre les infections nosocomiales, pour la période de 2005 à 2008, établi par le ministère de la Santé et de la Protection sociale français, fixe comme objectif d'optimiser le recueil et l'utilisation des données de surveillance et du signalement des infections nosocomiales, notamment en réanimation pédiatrique¹⁰.

L'équipe médicale des services de réanimation et de médecine néonatales de l'Hôpital Clocheville du Centre hospitalier régional universitaire de Tours, France, soupçonnait une fréquence élevée des BLC dans le service par rapport aux services équivalents français, sans chiffres objectifs, puisqu'aucun recueil de données n'avait été fait avant cette étude.

L'objectif de ce travail, intitulé « étude PRÉMACAT », visait, dans un premier temps, à déterminer le taux d'incidence des BLC chez les nouveau-nés pesant moins de 1500 grammes à la naissance, dans les services de réanimation et de médecine néonatales de l'Hôpital Clocheville et, dans un second temps, à tenter de déterminer des facteurs de risques de BLC afin de mieux décrire ce type d'infections.

Méthodologie

L'étude PRÉMACAT est une étude rétrospective monocentrique. Elle s'est déroulée à l'Hôpital Clocheville, centre spécialisé en pédiatrie d'une capacité de 232 lits avec 12 771 admissions en 2009. L'unité de néonatalogie comprend 24 lits ouverts sur la période du 1^{er} janvier 2009 au 31 janvier 2010, avec un taux d'occupation des lits de 89 %. L'équipe soignante est composée de 37,5 équivalents temps plein de puéricultrices et d'infirmières diplômées d'État. L'unité de réanimation néonatale et pédiatrique dispose de 16 lits ouverts sur cette même période et d'une équipe de 48,4 équivalents temps plein de puéricultrices et d'infirmières diplômées d'État. Le taux d'occupation des lits est de 85 % sur cette même période. L'équipe médicale de chaque service est composée de deux seniors, d'un *fellow*, de deux internes et de deux étudiants en médecine. Seuls les médecins et les internes posent les cathéters veineux centraux. Les nouveau-nés de moins de 1500 grammes à la naissance restent en réanimation jusqu'à ce que leur état soit stable puis sont transférés au service de néonatalogie pour la suite de leur prise en charge. Selon l'Organisation mondiale de la santé, la prématurité correspond à un âge gestationnel inférieur à 37 SA révolues¹¹.

Les critères d'inclusion et d'exclusion

Les nouveau-nés (définis comme les enfants âgés d'une heure de vie à 28 jours lors de l'admission dans le service), pesant moins de 1500 grammes à la naissance, quel que soit le sexe, hospitalisés dans les premières 48 heures de vie dans les services de réanimation et de médecine néonatales de l'Hôpital Clocheville entre le 1^{er} janvier 2009 et le 31 janvier 2010 ont été inclus¹². Cet intervalle de temps a été choisi afin d'inclure au minimum 100 patients et d'atteindre le nombre de cathéters veineux centraux déterminé par le calcul de la taille d'échantillon nécessaire ($n = 218$). Pour l'analyse du critère principal de jugement « la survenue d'une BLC », l'échantillon doit inclure au minimum 218 cathéters veineux centraux de façon à obtenir un Odds ratio (OR) pour la survenue d'une BLC = 3,5 avec classiquement $\alpha = 5\%$ et $\beta = 20\%$. L'OR a été déterminé sur la base de la variable « âge gestationnel » avec un groupe de nouveau-nés de moins de 29 SA et un groupe de nouveau-nés d'au moins 29 SA.

Les nouveau-nés inclus sont ceux qui ont nécessité la pose d'un premier cathéter veineux central, quels que soient la pathologie, le motif et le lieu de la pose, et qui ont été hospitalisés depuis au moins 48 heures dans le service.

La surveillance des cathéters veineux centraux posés dans les 24 heures précédant l'entrée dans les services de réanimation et de médecine néonatales a été réalisée, de même que la surveillance de tous les cathéters vei-

neux centraux posés aux nouveau-nés inclus dans l'étude en remplacement du premier cathéter veineux central, quelle que soit la date de leur pose. Tous les cathéters veineux centraux ont été mis en culture à l'ablation.

Les patients hospitalisés après 48 heures de vie n'ont pas été inclus dans l'étude.

Les nouveau-nés hospitalisés pour une durée inférieure à 48 heures (correspondant aux enfants admis uniquement pour l'opération du canal artériel et en provenance d'un autre établissement) n'y ont pas été inclus.

Les nouveau-nés porteurs de cathéters artériels n'y ont pas été inclus.

Données recueillies

La cueillette des données a nécessité la rédaction d'un questionnaire. Les rédacteurs de ce questionnaire (un interne en pharmacie, un médecin de l'unité de réanimation pédiatrique et néonatale, un médecin de référence en nutrition parentérale exerçant régulièrement des gardes dans l'unité de réanimation) se sont basés sur un guide émis par le Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'inter-région Paris-Nord intitulé *Surveillance des cathéters veineux centraux en néonatalogie - NEOCAT – Protocole 2010* pour l'adapter à la population de l'étude, les nouveau-nés de moins de 1500 grammes à la naissance, et pour inclure des facteurs de risques suspectés¹².

Le questionnaire final est composé de plusieurs parties :

Une « Fiche bébé » décrivant les caractéristiques du nouveau-né (sexe, âge gestationnel, provenance et mode de sortie, présence d'une pathologie infectieuse grave, poids de naissance, score CRIB II [*Clinical Risk Index for Babies*]). Le score CRIB II est un score de gravité (compris entre 0 et 16, 16 = gravité maximale) calculé d'après les données de l'âge gestationnel à la naissance, du poids de naissance, du sexe, de l'excès de bases dans le sang et de la température du nouveau-né à l'entrée dans le service¹³;

Une « Fiche cathéter » décrivant les caractéristiques du cathéter veineux central (la date et le lieu de la pose, l'opérateur de la pose, le siège d'insertion et le matériau du cathéter veineux central, le type de ventilation au moment de la pose, l'utilisation éventuelle du cathéter pour la nutrition parentérale, la présence de lipides ou non dans cette nutrition et le nombre de réfections du pansement avec les différentes dates) et celles d'une éventuelle bactériémie. Pour le siège d'insertion, il a fallu faire une distinction entre les cathéters veineux ombilicaux (cathéters de 3,5 ou 4 Fr mis par voie ombilicale à la naissance mais ne pouvant rester en place que 4 à 5 jours) et les cathéters veineux centraux par voie ombi-

licale (cathéters de 2 Fr, mis en place par voie ombilicale au premier jour de vie et qui vont pouvoir rester en place pendant plusieurs semaines). Il y a eu autant de « Fiches cathéter » remplies que de cathéters veineux centraux posés au même nouveau-né ;

Une « Fiche traitement anti-infectieux » permettant de relever les anti-infectieux administrés après la description détaillée de la BLC.

Le questionnaire a été présenté au chef des services de néonatalogie et de réanimation, qui a donné son accord pour la réalisation de cette étude. Selon la législation française (articles L. 1121-1 à L. 1126-7 du 9 août 2004 du *Code de la santé publique*, modifié par décret n° 2006-477 du 26 avril 2006) et la directive européenne du 4 avril 2001 (Directive 2001/20/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 avril 2001) concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres relatives à l'application de bonnes pratiques cliniques dans la conduite d'essais cliniques de médicaments à usage humain, cette étude rétrospective, non interventionnelle sur dossier, ne modifiant pas les procédures habituelles de soins et de surveillance, ne requiert pas la demande de l'avis d'un comité de protection des personnes ni celui du directeur général de l'établissement¹⁴⁻¹⁶.

Les nouveau-nés pouvant être inclus dans l'étude ont été retrouvés grâce au fichier de codage des enfants pesant moins de 1500 grammes à la naissance. Les données sont relevées dans le dossier patient. Celui-ci comprend le dossier médical présent dans le service, les prescriptions de médicaments et de nutrition parentérale, la fiche de suivi du cathéter veineux central (notification du lieu et de l'opérateur de pose, du nombre de réfections du pansement accompagnées des différentes dates), les feuilles de surveillance infirmière (contenant les dates de pose ou de retrait des cathéters veineux centraux, le mode de ventilation du nouveau-né, l'utilisation éventuelle du cathéter veineux central pour la nutrition parentérale) et le dossier patient informatique (qui comprend les prescriptions, le relevé des administrations et des surveillances cliniques, les résultats des bilans biologiques et microbiologiques, les comptes rendus médicaux, etc.).

Les questionnaires papier ont été remplis par l'interne en pharmacie et le médecin réanimateur. Pour éviter les biais liés au recueil des données, une méthodologie de relevé des données est fournie aux deux personnes chargées d'analyser le dossier patient. En cas de doute dans l'interprétation des données, l'interne s'est adressé au médecin. Les données des questionnaires papier ont été saisies dans des tableaux Excel^{MD} par l'interne.

Analyse des données

Les critères de bactériémies proposés sont adaptés à la néonatalogie à partir des définitions des Centers for Disease Control and prevention (CDC) de 1988 pour les enfants de moins de 12 mois et du *Guide de définition des infections nosocomiales* du Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales Paris-Nord^{17,18}. Cinq cas sont possibles :

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 cathéter veineux central au même germe.

Cas 2 : Association d'une bactériémie (quel que soit le site de prélèvement de l'hémoculture) et d'une culture positive (> 10 UFC/mL en méthode quantitative de Brun-Buisson ou à défaut > 15 UFC en méthode semi-quantitative de Maki, mais la culture semi-quantitative n'explore que la portion extraluminaire des cathéters) du cathéter veineux central au même germe (lors du retrait)³.

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 ou biologiques et mise en place d'une antibiothérapie adaptée pendant au moins 5 jours.

Cas 1 à 4 = cas certain de bactériémies liées aux cathéters (BLC).

Cas 5 = cas possible de BLC.

La technique d'asepsie utilisée lors de la pose d'un cathéter veineux central est standardisée et suit les recommandations de l'équipe d'hygiène du Centre hospitalier universitaire de Tours, et un protocole écrit de désinfection de la peau saine. Les recommandations de l'équipe d'hygiène correspondent à un lavage de type chirurgical des mains du médecin, à un habillage à l'aide d'une casaque stérile et de gants stériles et à l'installation d'un champ opératoire stérile. Le protocole de désinfection de la peau saine pour les prématurés indique une 1^{re} application d'une solution de chlorhexidine + benzalkonium + alcool benzylique (Biseptine^{MD}) suivie d'un séchage par tamponnement avec une compresse stérile, une 2^e application de Biseptine^{MD} avec une durée de contact de 30 secondes, puis une 3^e application de Biseptine^{MD} suivie d'un rinçage à l'eau stérile et d'un séchage par tamponnement avec des compresses stériles¹⁹.

L'analyse a porté principalement sur :

- l'incidence des BLC (= nombre de nouveaux cas de BLC rapportés au nombre de patients inclus dans l'étude) /100 cathéters veineux centraux;
- le taux d'incidence des BLC (= nombre de BLC rapportés au nombre de jours de cathétérisme veineux central, il prend en compte l'exposition au cathéter veineux central et la durée d'exposition au risque) /1000 jours de cathéter veineux central. La durée d'exposition au risque correspond à la durée du port du cathéter veineux central qui va du moment de la pose au moment de l'ablation ou à la date de diagnostic de BLC (lors du diagnostic de BLC en néonatalogie, le cathéter veineux central est laissé en place et une antibiothérapie est entreprise). Le cathéter veineux central n'est retiré que lorsque les hémocultures positives persistent malgré un traitement adapté.

Elle a également porté sur :

- la description des facteurs de risque de BLC;
- les micro-organismes isolés de la culture des cathéters veineux centraux et des hémocultures;
- les traitements anti-infectieux prescrits en cas de BLC.

Il s'agit d'une étude de type échantillon représentatif avec une analyse par facteur de risques. Les variables étudiées pour la recherche des facteurs de risques de BLC dans l'étude PRÉMACAT étaient les facteurs de risques de BLC retrouvés dans la littérature médicale et ceux que les auteurs suspectaient. Ces variables étaient : l'âge gestationnel, le poids de naissance, le score CRIB II, la durée entre la pose du cathéter veineux central et le diagnostic de BLC, le sexe du nouveau-né, le matériau et le siège du cathéter veineux central, le lieu et l'opérateur de pose du cathéter veineux central, le mode de ventilation du nouveau-né lors de la pose, les réfections du pansement de cathéter veineux central, l'utilisation du cathéter veineux central pour la nutrition parentérale et la présence ou non de lipides dans la nutrition parentérale.

Lors de l'analyse, une distinction a été faite entre les nouveau-nés d'âge gestationnel « < 29 SA » et les autres, car les nouveau-nés d'âge gestationnel < 29 SA risquent plus de faire des BLC en raison de la prématurité²⁰. En effet, plus l'âge gestationnel est bas, plus l'immaturité immunologique est importante⁹. Les médecins des services de réanimation et de médecine néonatales de l'Hôpital Clocheville soupçonnaient également avant l'étude une augmentation du risque de faire des BLC pour les nouveau-nés d'âge gestationnel < 29 SA.

De même, l'analyse a tenu compte de la distinction entre cathéter veineux ombilical et cathéter veineux épigastrique, car cet élément a été considéré comme un

facteur de risques potentiel à la suite du recueil des données.

Pour rechercher les facteurs de risques de BLC dans l'échantillon, un praticien hospitalier en biostatistiques a effectué une analyse univariée en utilisant le test de Student pour les variables quantitatives, et le test du Khi-2 pour les variables qualitatives. Une régression logistique pas à pas descendante a ensuite été effectuée sur les variables statistiquement significatives en analyse univariée.

Résultats

Caractéristiques générales de l'échantillon

Dans l'étude PRÉMACAT, 113 nouveau-nés ont séjourné dans les services de réanimation et de médecine néonatales pendant la période ciblée, dont deux hospitalisés pendant moins de 48 heures, qui n'ont donc pas été inclus dans l'étude. Pendant la période d'hospitalisation allant du 1^{er} janvier 2009 au 31 janvier 2010, 111 bébés ont donc été inclus dans l'étude. Aucun bébé n'a été perdu de vue et aucun dossier n'était incomplet pour le critère principal de jugement.

L'interne en pharmacie et le médecin réanimateur ont relevé respectivement les données de 108 et 5 dossiers.

Plus des trois-quarts des nouveau-nés sont nés dans l'établissement, 76 % (n = 84) provenaient de l'unité de néonatalogie ou de maternité, 19 % (n = 21) provenaient d'un autre établissement, 4 % (n = 5) de la salle de naissance ou du bloc obstétrical et 1 % (n = 1) du domicile.

Aucun nouveau-né de l'étude n'avait d'infection pulmonaire chronique ni d'entérocolite nécrosante. Le taux de mortalité dans l'échantillon étudié est de 4,5 % par an.

Leur âge gestationnel est compris entre 24 et 37 SA (âge gestationnel moyen = 30 SA, âge gestationnel médian = 30 SA, écart type = 2,89 SA).

Leur poids de naissance est compris entre 575 grammes et 1490 grammes (poids de naissance moyen = 1153,4 grammes, poids de naissance médian = 1200 grammes, écart-type = 240,7 grammes).

Parmi ces 111 nouveau-nés, 59 sont des filles, soit 53,15 % et 52 des garçons, soit 46,85 %.

Le score CRIB II est compris entre 0 et 16 (score CRIB II moyen = 5,75, score CRIB II médian = 5, écart type = 3,66).

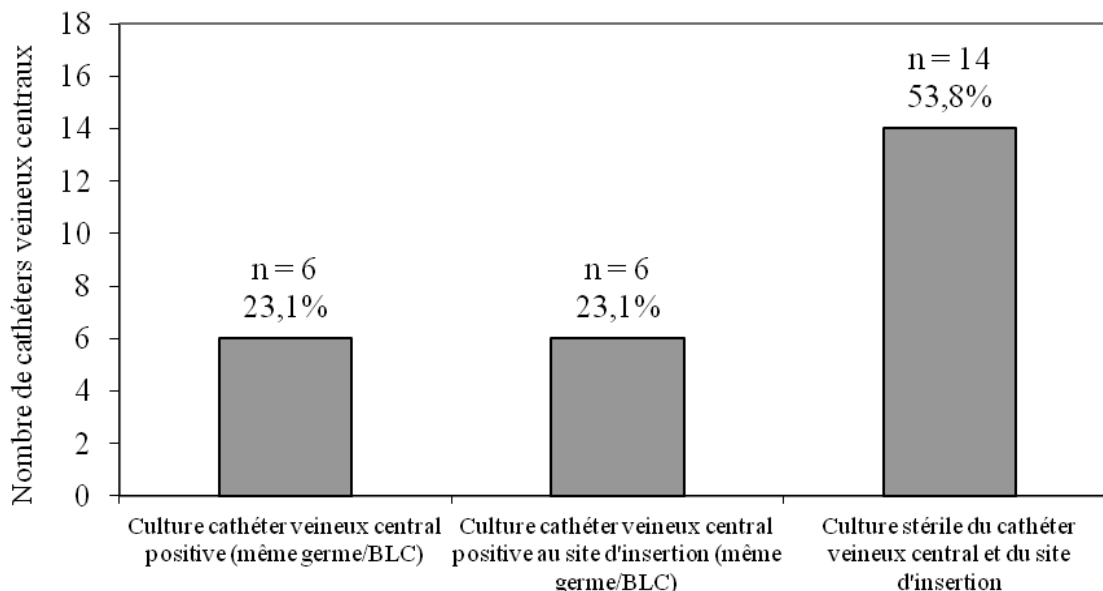
Répartition des sites d'insertion des cathéters veineux centraux

Description du cathéter

Durant la période étudiée, 217 cathéters veineux centraux ont été posés chez les 111 nouveau-nés. Le nombre de cathéters veineux centraux est supérieur à 111, car un nouveau-né n'a qu'un seul cathéter veineux ombilical, mais, par la suite, il peut avoir successivement plusieurs cathéters veineux épicutanéocaves.

En dehors des cathéters veineux ombilicaux, les cathéters veineux épicutanéocaves ont été positionnés essentiellement au membre supérieur ou en céphalique.

Figure 1 : Répartition des 26 cathéters veineux centraux à l'origine d'une BLC en fonction des définitions de la BLC



BLC : bactériémie liée au cathéter

Tableau I : Secteurs de pratique des sondés (plus d'un secteur possible par sondé)

	Nombre de nouveau-nés	Nombre de cathéters veineux centraux (A)	Nombre de BLC (B)	Incidence des BLC (pour 100 cathéters veineux centraux) (B/A)	Taux d'incidence des BLC (% j – cathéter veineux central)
Population totale	111	217	26	11,98 %	10,22 %
Nouveau-nés avec cathéter veineux ombilical	95	95	1	1,05 %	3,33 %
Nouveau-nés avec cathéter veineux épicutanéocave	109	122	25	20,49 %	11,15 %
< 29 SA	36	77	16	20,78 %	16,08 %
< 29 SA et cathéter veineux ombilical	35	35	0	0,00 %	0,00 %
< 29 SA et cathéter veineux épicutanéocave	34	42	16	38,10 %	18,29 %
≥ 29 SA	75	140	10	7,14 %	6,46 %
≥ 29 SA et cathéter veineux ombilical	60	60	1	1,67 %	5,55 %
≥ 29 SA et cathéter veineux épicutanéocave	75	80	9	11,25 %	6,58 %

BLC : bactériémies liées aux cathéters veineux centraux ; SA : Semaines d'aménorrhée

Tableau II : Répartition des sièges d'insertion des cathéters veineux centraux chez les 111 nouveau-nés

Siège du cathéter veineux central	Répartition en nombre	Répartition en pourcentage
Membre supérieur	105	48,39 %
Ombilical	95	43,78 %
Céphalique	12	5,53 %
Membre inférieur non fémoral	3	1,38 %
Jugulaire	1	0,46 %
Sous-clavier	1	0,46 %
Fémoral	0	0,00 %
Cathéter veineux central par voie ombilicale	0	0,00 %
Total	217	100,00 %

Devenir du cathéter

Les cathéters veineux ombilicaux ont été laissés en place pendant 1 à 7 jours (moyenne = 3,2 jours, médiane = 3 jours, écart-type = 1,5 jours).

Les cathéters veineux épicutanéocaves ont été laissés en place pendant 2 à 50 jours (moyenne = 18,4 jours, médiane = 16 jours, écart type = 9,8 jours).

Bactériémie

Parmi les 111 nouveau-nés portant 217 cathéters veineux centraux, 26 BLC ont été constatées.

Parmi les 95 cathéters veineux ombilicaux, un seul est responsable d'une BLC, soit un taux d'incidence de 3,33 % jours-cathéter veineux ombilical (incidence de 1,05 %).

Parmi les 26 BLC identifiées, 14 correspondaient à la définition du cas n° 5; six, du cas n° 1; et six autres, du cas n° 2.

Bactéries identifiées lors des BLC

Les germes identifiés sont des Staphylocoques à coagulase négative avec :

80,8 % de *Staphylococcus epidermidis* (n = 21);

7,7 % de *Staphylococcus warneri* (n = 2);

7,7 % de *Staphylococcus* non spécifié (n = 2);

3,8 % de *Staphylococcus capitis* (n = 1).

Traitements des bactériémies

Les différents schémas d'antibiothérapie utilisés sont les suivants :

Pour le traitement des 21 BLC à *Staphylococcus epidermidis* : 2 nouveau-nés ont reçu de la vancomycine seule pendant 6 à 8 jours; 13 nouveau-nés ont reçu de la gentamicine pendant 1 à 3 jours et de la vancomycine, pendant 5 à 22 jours; 1 nouveau-né a reçu de l'amoxicilline pendant 5 jours; 1 nouveau-né a reçu de la céfotaxime pendant 5 jours et de la vancomycine pendant 10 jours; 3 nouveau-nés ont reçu de la gentamicine pendant 2 jours, de la céfotaxime pendant 1 à 5 jours et de la vancomycine pendant 7 à 15 jours; 1 nouveau-né a reçu de la vancomycine pendant 6 jours et de la tobramycine pendant 2 jours.

La BLC à *Staphylococcus capitis* a été traitée par de la vancomycine pendant 10 jours.

Pour le traitement des 2 BLC à *Staphylococcus warneri*, les 2 nouveau-nés ont reçu de la gentamicine pendant 2 jours et de la vancomycine pendant 10 à 13 jours.

Pour le traitement des 2 BLC à *Staphylococcus* non spécifié : 1 nouveau-né a reçu de la gentamicine pendant 2 jours et de la vancomycine pendant 18 jours; 1 nouveau-né a reçu de la gentamicine pendant 2 jours, de la céfotaxime pendant 5 jours et de la vancomycine pendant 7 jours.

La durée de traitement correspond à la durée de la BLC, dans l'échantillon, la durée moyenne de BLC est donc de 10,8 jours (médiane = 10 jours; écart-type = 4,3 jours).

L'antibiothérapie commence généralement par de la vancomycine, éventuellement associée à de la gentamicine de façon empirique, car les germes retrouvés sont les Staphylocoques à coagulase négative, qui sont résistants à la méticilline. Au besoin, il y a adaptation de l'antibiothérapie en fonction du germe retrouvé.

Recherche de facteurs de risques de BLC

L'âge gestationnel moyen (28,2 SA) et le poids moyen à la naissance (1023,5 grammes) sont significativement plus faibles dans le groupe des nouveau-nés qui ont eu une BLC par rapport aux nouveau-nés qui n'en ont pas eu (30,1 SA et 1143,1 grammes). Une différence significative existe également pour le score CRIB II.

Autres données

Aucune relation significative n'a été retrouvée entre le sexe du nouveau-né et la survenue ou non d'une BLC, de même pour le matériau et pour le mode de ventilation (tableau III).

Concernant le siège du cathéter veineux central et le lieu de pose du cathéter veineux central, le trop grand nombre de réponses possibles n'a pas permis leur analyse.

Pour les variables « opérateur de pose du cathéter veineux central » et « réfection du pansement du cathéter veineux central », de nombreuses données manquaient, celles recueillies n'étaient donc pas utilisables.

Pour la variable « présence ou non de lipides », tous les sujets de l'étude PRÉMACAT ont reçu une nutrition parentérale contenant des lipides, le lien éventuel entre la présence de lipides et les autres paramètres n'est donc pas faisable.

Une régression logistique a été réalisée pour la variable « présence ou non d'une BLC », à partir des variables pour lesquelles l'analyse univariée a démontré un lien statistique significatif avec la survenue d'une BLC chez le nouveau-né : l'âge gestationnel, le poids de naissance et le score CRIB II (tableau III). Seul l'âge gestationnel apparaît comme facteur de risques indépendant des autres variables pour la survenue d'une BLC chez un nouveau-né (OR = 1,28 avec un intervalle confiance à 95 % (IC 95 %) = [1,12 et 2,36]).

Répartition des bactériémies sur cathéter veineux épicutanéocave

Les résultats précédents ont montré qu'un cathéter veineux ombilical sur 95 était la source d'une BLC dans l'échantillon des 111 nouveau-nés. Les mêmes tests statistiques ont donc été réalisés après le retrait de tous les cathéters veineux ombilicaux de l'échantillon. Le groupe est alors constitué de 122 cathéters veineux épicutanéocaves.

La durée entre la pose du cathéter veineux épicutanéocave et le diagnostic de BLC apparaît comme facteur de risque supplémentaire (tableau III).

Dans le groupe des cathéters veineux épicutanéocaves en polyuréthane, 40 % de ces cathéters veineux épicutanéocaves sont à l'origine d'une BLC, ce qui est significativement plus important que dans le groupe des cathéters veineux épicutanéocaves en silicone. Par contre, aucune différence significative pour la survenue d'une BLC n'a été retrouvée selon le sexe.

La ventilation invasive est le mode de ventilation qui compte le plus fort pourcentage de BLC (47,4 %).

En régression logistique, le risque de BLC sur cathéter veineux épicutanéocave est associé de façon indépendante au faible âge gestationnel (OR = 1,40; IC 95 % = [1,15; 1,70]) et à la courte durée entre la pose du cathéter veineux épicutanéocave et le diagnostic de BLC (OR = 1,10; IC 95 % = [1,04; 1,16]).

Discussion

La présence d'un cathéter veineux central est un facteur de risques majeur de bactériémie nosocomiale en néonatalogie⁴. Dans une étude prospective espagnole en

Tableau III : Résultats statistiques portant sur les facteurs de risques de bactériémie liée au cathéter veineux central auprès de 111 nouveau-nés puis dans l'échantillon des 122 cathéters veineux épicutanéocaves

ÉCHANTILLON TOTAL (n = 217 cathéters veineux centraux)		Bactériémie		
		Oui (n = 26 cathéters veineux centraux)	Non (n = 191 cathéters veineux centraux)	p (test de Student)
		Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	
Âge gestationnel (SA)		28,2 (2,5)	30,1 (2,9)	0,002
Poids de naissance (g)		1023,5 (268,0)	1143,1 (238,8)	0,019
CRIB II		7,7 (3,4)	5,9 (3,7)	0,021
Durée entre la pose du cathéter veineux central et le diagnostic de BLC (jours)		13,0 (8,3)	11,5 (10,9)	0,513
ÉCHANTILLON TOTAL (n = 217 cathéters veineux centraux)		Bactériémie		
		Oui (n = 26 cathéters veineux centraux)	Non (n = 191 cathéters veineux centraux)	p (test du Khi-2)
		Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	
Sexe	Masculin	13,7 % (n = 14/102)	86,3 % (n = 88/102)	0,456
	Féminin	10,4 % (n = 12/115)	89,6 % (n = 103/115)	
Matériau	Silicone	9,0 % (n = 13/145)	91,0 % (n = 132/145)	0,146
	Polyuréthane	18,1 % (n = 13/72)	81,9 % (n = 59/72)	
Ventilation	Invasive	11,9 % (n = 10/84)	88,1 % (n = 74/84)	0,277
	Non invasive	16,0 % (n = 12/75)	84,0 % (n = 63/75)	
	Spontanée	6,9 % (n = 4/58)	93,1 % (n = 54/58)	
ÉCHANTILLON DES CATHÉTERS VEINEUX EPICUTANEOCAVES (n = 122)		Bactériémie		
		Oui (n = 25 cathéters veineux épicutanéocaves)	Non (n = 97 cathéters veineux épicutanéocaves)	p (test de Student)
		Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	
Âge gestationnel (SA)		28,2 (2,6)	30,4 (2,9)	0,001
Poids de naissance (g)		1041,5 (257,1)	1155,3 (240,0)	0,039
CRIB II		7,6 (3,4)	5,6 (3,7)	0,017
Durée entre la pose du cathéter veineux épicutanéocave et le diagnostic de BLC (jours)		13,2 (8,4)	19,7 (9,8)	0,003
ÉCHANTILLON DES CATHÉTERS VEINEUX EPICUTANEOCAVES (n = 122)		Bactériémie		
		Oui (n = 25 cathéters veineux épicutanéocaves)	Non (n = 97 cathéters veineux épicutanéocaves)	p (test du Khi-2)
		Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	
Sexe	Masculin	23,6 % (n = 13/55)	76,4 % (n = 42/55)	0,436
	Féminin	17,9 % (n = 12/67)	82,1 % (n = 55/67)	
Matériau	Silicone	14,1 % (n = 13/92)	85,9 % (n = 79/92)	0,002
	Polyuréthane	40,0 % (n = 12/30)	60,0 % (n = 18/30)	
Ventilation	Invasive	47,4 % (n = 9/19)	52,6 % (n = 10/19)	0,003
	Non invasive	19,7 % (n = 12/61)	80,3 % (n = 49/61)	
	Spontanée	9,5 % (n = 4/42)	90,5 % (n = 38/42)	

BLC : bactériémies liées aux cathéters veineux centraux ; SA : Semaines d'aménorrhée

CRIB II : Clinical Risk Index for Babies, score de gravité du nouveau-né, compris entre 0 et 16 (16 = gravité maximum) ;

SA : semaines d'aménorrhée.

Le facteur de risque est considéré comme significativement lié à l'événement lorsque $p < 0,05$

unité de réanimation pédiatrique, 90 % des bactériémies concernaient des patients porteurs d'un cathéter veineux central²¹.

Chez les 111 nouveau-nés de l'étude PRÉMACAT, le taux d'incidence des BLC est de 10,22 ‰ jours-cathéter veineux central : ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude menée sur 911 nouveau-nés en 1999 aux États-Unis, qui détermine un taux d'incidence de septicémies dans une unité de soins intensifs pédiatriques de 13,8 ‰ jours-cathéter, et de l'étude allemande portant sur 3856 nouveau-nés de faible poids de naissance, qui retrouve un taux d'incidence des infections liées aux cathéters veineux centraux de 8,3 ‰ jours-cathéter veineux central en unité de soins intensifs en néonatalogie^{22,24}.

Si l'on tient compte des différences de durées d'utilisation, de moments et de sièges de pose entre les cathéters veineux ombilicaux et les cathéters veineux épicutanéocaves dans l'échantillon des 111 nouveau-nés, le taux d'incidence des BLC est de 3,33 BLC ‰ jours-cathéter veineux ombilical et de 11,15 ‰ jours-cathéter veineux épicutanéocave. Le réseau de surveillance NEOCAT 2009 compte 2059 nouveau-nés, dont l'âge gestationnel médian est de 32 SA et le poids de naissance médian, de 1550 grammes. Le taux d'incidence retrouvé est de 3,3 BLC pour 1000 jours-cathéter veineux ombilical et de 10,2 BLC pour 1000 jours-cathéter veineux épicutanéocave¹. La population observée par l'étude PRÉMACAT a un âge gestationnel (30 SA) et un poids de naissance (1200 grammes) médians plus faibles que la population observée par NEOCAT 2009. Les résultats obtenus au niveau national et à l'Hôpital Clocheville sont très proches, alors que la population de Clocheville semble être plus fragile que celle décrite par NEOCAT.

Parmi les 26 BLC décrites dans l'échantillon de l'étude PRÉMACAT, 14 correspondaient à la définition du cas n° 5 des BLC (un micro-organisme est isolé dans une hémoculture, des signes cliniques ou biologiques sont retrouvés, et une antibiothérapie adaptée est mise en place pendant au moins 5 jours). Le cas n° 5 est le plus fréquent, car 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 deux sites (pour mesure du délai différentiel de croissance ou du rapport des hémocultures quantitatives) sont rarement pratiquées (le petit diamètre de certains cathéters veineux centraux limite le prélèvement direct sur le cathéter veineux central, et les prélèvements périphériques sur ces petits bébés n'est pas toujours aisé). De plus, les prélèvements sont délibérément non multipliés pour éviter l'anémie des prématurés. D'autre part, les retraits de cathéters veineux centraux pour suspicion d'infection liée aux cathéters veineux centraux sont plus rares : le cathéter veineux central est souvent maintenu au cours du traitement des BLC et n'est retiré que lorsque l'enfant n'en a plus besoin ou si les hémocultures continuent à croître.

Analyse des facteurs de risques d'infections sur cathéter veineux central

L'étude PRÉMACAT met en évidence l'influence du faible âge gestationnel dans la survenue d'une BLC parmi les nouveau-nés. De façon plus générale, les enfants sont des sujets plus fragiles que les adultes. En effet, le taux d'incidence des BLC chez les adultes est compris entre 1 et 2 ‰ jours-cathéter et celui des cultures positives de cathéters veineux centraux est en moyenne de 7 ‰ jours-cathéter. Mais chez les enfants, le taux d'incidence semble supérieur, proche de 7 à 11 ‰ jours-cathéter²⁵. En néonatalogie, d'autres facteurs de risques de survenue d'une BLC s'ajoutent : le faible poids de naissance, la grande prématurité, l'immaturité immunologique^{4,9,20,26-28}.

Lors de l'analyse, l'incidence des BLC chez les nouveau-nés < 29 SA (38,10 pour 100 cathéters veineux épicutanéocaves) est plus élevée que chez les nouveau-nés ≥ 29 SA (11,25 pour 100 cathéters veineux épicutanéocaves). De même, le taux d'incidence des BLC est plus élevé chez les nouveau-nés < 29 SA (18,29 ‰ jours-cathéter veineux épicutanéocave) que chez les nouveau-nés ≥ 29 SA (6,58 ‰ jours-cathéter veineux épicutanéocave). Le faible âge gestationnel apparaît comme facteur de risque potentiel dans la survenue d'une BLC.

L'âge gestationnel est significativement plus faible dans le groupe des nouveau-nés chez qui une BLC a été diagnostiquée par rapport au groupe de nouveau-nés qui n'ont pas eu de BLC.

La régression logistique confirme que l'âge gestationnel est un facteur de risque indépendant pour la survenue d'une BLC.

Poids de naissance

Le poids de naissance des nouveau-nés qui ont eu une BLC est significativement plus faible que celui des nouveau-nés qui n'en ont pas eu.

Ces variations des taux d'incidence des bactériémies nosocomiales en réanimation néonatale en fonction du poids de naissance sont décrites dans la littérature médicale : dans l'étude réalisée entre 2002 et 2007 dans 98 unités de soins intensifs de 18 pays d'Amérique latine, elles étaient de 11,3 ‰ pour les nouveau-nés < 750 grammes, de 16,6 ‰ pour les nouveau-nés pesant de 750 à 1000 grammes, de 13,8 ‰ pour les nouveau-nés pesant de 1001 à 1500 grammes, de 15,2 ‰ pour les nouveau-nés de 1501 à 2500 grammes et de 14,9 ‰ pour les nouveau-nés > 2500 grammes²⁹.

Après analyse univariée, les paramètres « âge gestationnel » et « poids de naissance » ressortent comme significativement liés à une BLC, alors que l'analyse multivariée ne met en évidence que le facteur « âge

gestationnel ». Cependant, ces deux paramètres ne sont vraisemblablement pas totalement indépendants. Il est difficile de prédire quels auraient été les résultats si le paramètre « âge gestationnel » avait été retiré de l'étude, mais le poids de naissance pourrait apparaître comme facteur de risque dans la survenue d'une BLC.

Score CRIB II

La littérature médicale montre que la gravité de l'état de santé du patient influe sur le risque de survenue d'une infection³⁰.

Le score CRIB II ($p = 0,021$ dans l'échantillon total et $p = 0,017$ dans l'échantillon des 122 cathéters veineux épicutanéocaves) est significativement plus élevé, ce qui indique un état plus grave des nouveau-nés qui ont eu une BLC par rapport à ceux qui n'en ont pas eu. Mais cette relation entre l'apparition d'une BLC et le score CRIB II, qui est un facteur dépendant de l'âge gestationnel et du poids de naissance, disparaît lors de l'analyse multivariée.

Analyse de l'influence sur les BLC de la durée entre la pose du cathéter veineux central et le diagnostic de BLC

La durée entre la pose du cathéter veineux épicutanéocave et le diagnostic de BLC ($p = 0,002$) est significativement plus faible parmi les nouveau-nés de l'étude qui ont eu une BLC sur cathéter veineux épicutanéocave que parmi les nouveau-nés sains. La durée pendant laquelle le cathéter veineux central reste en place ne ressort comme facteur de risques que si les cathéters veineux ombilicaux sont retirés de l'analyse. En effet, ce type de cathéter veineux central reste peu de temps en place, et le taux d'incidence des bactériémies liées à ce type de cathéter veineux central est faible.

Les différents mécanismes d'infection sur cathéter interviennent chacun à des périodes différentes de la vie d'un cathéter veineux central. La contamination extraluminale est le mécanisme dominant au cours de la première semaine. La colonisation endoluminale du cathéter devient prépondérante pour les cathéters veineux centraux laissés en place pendant plus de trois semaines. Une colonisation hémotogène, secondaire à un foyer infectieux à distance est possible (< 10 % des cas). Enfin, une contamination à partir des solutés de perfusion peut se rencontrer³¹.

Ce facteur de risque se retrouve dans une étude rétrospective de cohorte de 2010 menée sur 683 nouveau-nés en Amérique, déterminant un taux d'incidence des BLC de 2,01 %/jours-cathéter⁹. Elle montre que la durée entre la pose du cathéter veineux central et le diagnostic de BLC est un facteur de risques important dans la survenue d'une BLC, car le risque de BLC augmente de 14 %/jour jusqu'au 18^e jour après la pose du cathéter veineux

central, ce risque diminue entre le 19^e et le 35^e jour de maintien du cathéter veineux central, mais il augmente de 33 % /jour entre le 36^e et le 60^e jour de maintien du cathéter veineux central.

Cependant, dans l'étude PRÉMACAT, la mesure de la durée du maintien du cathéter veineux épicutanéocave s'arrête le jour du diagnostic de BLC et non le jour du retrait de ce cathéter. Cette méthode de calcul influence le résultat de la régression logistique : le diagnostic de BLC met fin à la durée de vie du cathéter veineux central alors que celui-ci est laissé en place avec mise en œuvre d'une antibiothérapie. Dans cette étude, les cathéters veineux centraux à l'origine d'une BLC ont donc une durée de vie plus courte que les autres, ce facteur dépend donc, avant même la réalisation de l'analyse multivariée, de la survenue d'une BLC. De plus, le remplacement d'un cathéter veineux central d'un nouveau-né est un geste qui comporte des risques, la balance bienfaits/risques doit donc être évaluée avant d'instaurer le remplacement systématique des cathéters veineux centraux posés à des nouveau-nés de moins de 1500 grammes à la naissance.

Analyse de l'influence de la nature des matériaux sur les BLC

Le CDC spécifie que le risque d'apparition d'infections liées aux cathéters veineux centraux dépend du type de cathéter utilisé, de la fréquence des manipulations de celui-ci³².

In vitro, les matériaux en polyuréthane et les élastomères de silicone sont les moins propices à l'adhésion bactérienne et entraînent ainsi moins d'infections liées aux cathéters veineux centraux que le polychlorure de vinyle²⁵.

Pour les 111 nouveau-nés de l'étude PRÉMACAT, le matériau du cathéter veineux central n'est pas un facteur de risques dans la survenue d'une BLC. Par contre, une fois les cathéters veineux épicutanéocaves isolés, le polyuréthane apparaît comme facteur de risques de BLC. Après régression logistique, l'étude n'a démontré aucun avantage à utiliser l'un plutôt que l'autre dans la lutte contre les BLC. Ceci peut être lié aux pratiques locales : le matériau du cathéter veineux central posé dépend du poids du nouveau-né et donc de l'âge gestationnel, car pour un nouveau-né de poids < 900 grammes, l'équipe de l'Hôpital Clocheville pose un cathéter veineux central en polyuréthane (qui a un petit diamètre) et pour les autres, un cathéter veineux central en silicone.

Ventilation assistée lors de la pose du cathéter veineux central

Le recours à la ventilation assistée témoigne de la gravité de l'état du nouveau-né et d'un risque accru d'infections liées aux cathéters veineux centraux¹². Les réponses au questionnaire indiquent si le nouveau-né a eu

une ventilation assistée (quelle qu'en soit la durée) pendant la pose de ce cathéter veineux central. Le mode de ventilation du nouveau-né lors de la pose du cathéter veineux central apparaît comme un facteur de risques dans la survenue d'une bactériémie liée au cathéter veineux épicutanéocave : la ventilation invasive représente un plus grand risque de BLC que la ventilation non invasive et encore plus que la ventilation spontanée. Cette observation peut être liée aux pratiques d'extubation précoce dans le service : la pose de cathéters veineux épicutanéocaves intervient dans les premiers jours de la vie du nouveau-né après l'utilisation du cathéter veineux ombilical; ne pas pouvoir s'affranchir de la ventilation invasive rapidement après la naissance traduit un état plus grave du nouveau-né, ce qui correspond aux scores CRIB II les plus élevés. Le mode de ventilation dépend donc des variables « âge gestationnel » et « poids de naissance ».

Analyse des germes retrouvés dans les BLC

Les germes retrouvés comme responsables des BLC dans l'étude PRÉMACAT sont semblables à ceux évoqués dans la littérature médicale.

Les cocci à Gram+, en particulier les staphylocoques à coagulase négative, qui ont une faculté particulière à l'adhésion au cathéter par sécrétion d'une substance exopolysaccharidique ou « slime », représentent actuellement les principales causes d'infections liées aux cathéters veineux centraux : dans une étude américaine portant sur des nouveau-nés de poids de naissance ≤ 1500 grammes, le germe le plus souvent en cause était *Staphylococcus* à coagulase négative (62 %) ^{26,33}. Dans une étude canadienne menée auprès de 19 507 nouveau-nés, les germes majoritairement en cause lors de BLC étaient *Staphylococcus* à coagulase négative dans 76,4 % des cas et *Candidas* dans 1,7 % des cas ³⁴. Chez les nouveau-nés de l'étude PRÉMACAT, les *Staphylococcus* à coagulase négative sont retrouvés, car la taille de l'échantillon reste faible en regard du faible pourcentage de BLC causées par des germes de type *Candida*.

Analyse de l'antibiothérapie utilisée en cas d'infection sur cathéter veineux central

Pour le traitement des BLC des nouveau-nés de moins de 1500 grammes dans les services de réanimation et de médecine néonatales de l'Hôpital Clocheville, plusieurs schémas thérapeutiques sont retrouvés : l'association de la vancomycine et des aminosides pour les traitements de 16 BLC sur 26 (61,5 %), car leur action synergique permet d'accroître la vitesse de bactéricidie. Le céfotaxime, qui a lui aussi une action synergique avec la vancomycine, lui est associé pour une courte durée dans 5 BLC sur 26 (19,2 %). Les *Staphylococcus* à coagulase négative à l'origine des BLC décrites dans l'étude sont résistantes à la méticilline, la vancomycine correspond donc au traitement de 1^{re} intention pour ces germes. Une association

de substances est utilisée en cas d'infection grave se manifestant notamment par des troubles hémodynamiques, et des taux de protéines C réactives très élevés.

L'amoxicilline est une pénicilline A, comme les céphalosporines, qui inhibe la synthèse des protéines de la membrane bactérienne. Son spectre d'action, comprenant les cocci Gram positif, explique qu'elle puisse être utilisée dans le traitement des BLC à Staphylocoques.

Le traitement antibiotique a permis la résolution de l'épisode infectieux pour une grande partie des nouveau-nés de l'échantillon; pour les autres, le retrait du cathéter veineux central a mis fin à la BLC, avec la nécessité de poser un nouveau cathéter veineux central lorsque la nutrition parentérale était encore indiquée.

Dans l'étude PRÉMACAT, aucune association significative entre plusieurs facteurs étudiés et la survenue d'une BLC n'a été retrouvée, souvent par manque de données disponibles rétrospectivement. En effet, certaines données existent dans les dossiers patients, car elles ont été collectées sur une fiche de suivi des cathéters veineux centraux. Cependant, celle-ci n'a été mise en application qu'à partir du mois de mai 2009 et elle n'est pas toujours bien remplie. Dans l'étude PRÉMACAT, qui a utilisé la méthode rétrospective, les données portant sur les facteurs de risques potentiels de survenue d'une BLC (expérience de l'opérateur [interne ou senior], le nombre de réfections de pansements) étaient inaccessibles à partir des fiches incomplètes, de même que pour les cathéters veineux centraux posés entre janvier et mai 2009. Ces facteurs de risques potentiels, moins abordés dans la littérature scientifique, peuvent grandement influencer le risque de survenue de BLC : l'hypothèse qu'un interne, par manque d'expérience, soit un opérateur potentiellement générateur d'un risque ou qu'un senior le soit par dérive des pratiques est plausible; de même, l'acte de réfection d'un pansement, nécessitant un respect rigoureux des pratiques d'asepsie, peut être générateur de risques. Il peut donc être envisageable que la multiplication de ces réfections augmente potentiellement le risque. Une évaluation des pratiques professionnelles incluant ces facteurs de risques potentiels semble donc fondamentale lors de futures évaluations, car leur prise en compte dans les évaluations peut donner lieu à des actions correctives. Un recueil prospectif sur des fiches de suivi et d'observation spécifiques pour ces facteurs de risques de mise en place du cathéter veineux central pourrait être entrepris (nombre de ponctions, nombre d'opacifications, expérience de l'opérateur de pose du cathéter veineux central, nombre de réfections du pansement, etc.). Cet outil de surveillance des facteurs de risques liés à l'utilisation de cathéters veineux centraux, en permettant de comparer les résultats par période et d'en voir ainsi l'évolution, pourrait contribuer à vérifier les effets d'actions correctives sur la diminution du taux d'incidence des BLC chez les nouveau-nés de moins de

1500 grammes à la naissance. Cet élément objectif peut contribuer à convaincre le personnel soignant de l'éventuelle nécessité d'améliorer les pratiques.

L'étude PRÉMACAT a fait l'objet d'une collaboration étroite entre médecins et pharmaciens. Dans les établissements de santé français, un pharmacien doit faire partie des membres du Comité de lutte contre les infections nosocomiales³⁵. Ce comité a pour mission : la coordination des actions de lutte contre les infections nosocomiales conduites par les établissements de soins; l'organisation du recueil épidémiologique standardisé de données d'incidence et de prévalence des infections nosocomiales d'établissements de soins; l'élaboration et la mise à jour d'un guide de l'hygiène et des pratiques de soins à l'intention des établissements ou d'organismes publics ou privés de prévention ou de soins³⁶. Les recommandations émises concernent les pratiques, mais aussi les thérapeutiques en relation avec le Comité des anti-infectieux, dont fait également partie le pharmacien. Ce professionnel de la santé est un acteur important de communication pour la transmission de ces recommandations, il est sollicité à de nombreuses occasions pour sa fonction de conseil. En France, la matériovigilance a pour objet la surveillance des incidents ou des risques d'incidents résultant de l'utilisation des dispositifs médicaux³⁷. La matériovigilance comporte notamment le signalement et l'enregistrement des incidents ou des risques d'incidents, l'évaluation et l'exploitation des informations signalées dans un but de prévention, la réalisation de toute étude ou de tout travail portant sur la sécurité d'utilisation des dispositifs médicaux, la réalisation et le suivi des actions correctives décidées, les mesures préventives nécessaires et l'information des spécialistes concernés³⁸. L'incident englobe tous les événements avérés ou potentiels nuisibles, en relation avec les dispositifs médicaux. Tout membre d'une profession de santé, ayant constaté ou eu connaissance d'un incident ou risque d'incident, doit en faire la déclaration au centre national de matériovigilance et au pharmacien³⁹.

La surveillance des dispositifs médicaux, tels que les cathéters veineux centraux, fait partie intégrante de l'activité du pharmacien dans un établissement de soins français, cependant, selon l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, la survenue d'une BLC à cause d'un cathéter veineux central n'entre pas dans le cadre de la matériovigilance, car elle ne résulte pas d'une erreur manifeste d'utilisation du dispositif médical lui-même mais plutôt de l'évolution clinique du patient⁴⁰. Dans chaque établissement français, le pharmacien participe pleinement au choix des références de dispositifs médicaux stériles. Pour lutter contre les infections nosocomiales, la connaissance des résultats d'études, telles que l'étude PRÉMACAT, peut être un soutien pour le pharmacien, qui doit argumenter auprès des fournisseurs lors de la sélection des dispositifs médicaux utilisés par l'établissement. En effet, la recherche de facteurs de risques de

BLC dans l'étude PRÉMACAT inclut les caractéristiques, notamment techniques, des cathéters veineux centraux (les matériaux, leur durée de vie, le siège d'insertion). Une étude, telle que celle de PRÉMACAT, peut permettre d'orienter la demande auprès des fournisseurs en imposant certains critères de sélection au cahier des charges lors d'un appel d'offres de dispositifs médicaux.

Dans les services de l'étude PRÉMACAT, aucun document décrivant le protocole de pose des cathéters veineux centraux n'est actuellement en place. L'équipe suit les recommandations non formalisées de l'équipe d'hygiène du Centre hospitalier de Tours et un protocole écrit de désinfection de la peau saine¹⁷.

La rédaction d'un protocole après réalisation éventuelle d'un audit et validation par l'équipe d'hygiène pourrait être un point de départ pour sensibiliser le personnel afin de diminuer progressivement l'incidence des infections.

Dans la littérature scientifique, certaines mesures sont reconnues dans la prévention des infections liées aux cathéters veineux centraux :

- a. La limitation des indications et de la durée des cathétérismes³⁰;
- b. La surveillance clinique par l'inspection et la palpation quotidienne du site³⁰;
- c. Le choix du type de cathéter et de son site d'insertion pour prendre en compte le traitement prévu et la durée de traitement du patient³⁰;
- d. Les produits perfusés par la voie veineuse : la prophylaxie par un antibiotique lors de la pose d'un cathéter veineux central ne réduit pas le risque d'infection liée au cathéter veineux central³⁰;
- e. Le respect d'une asepsie rigoureuse, de type chirurgical, lors de l'insertion : lavage chirurgical des mains, préparation du site, utilisation d'une casaque et de gants stériles, bavette et calot, large champ stérile. La fixation doit être solide pour éviter les mouvements de va-et-vient au site d'insertion. Ces mesures d'asepsie doivent être respectées lors de la manipulation des lignes et de la réfection des pansements³³.
- f. La désinfection cutanée est une mesure préventive indispensable. La solution antiseptique utilisée préférentiellement pour l'adulte est la chlorhexidine aqueuse à 2 %³⁰.

Le Service de réanimation et de médecine néonatale de l'Hôpital Clocheville, selon les recommandations des *Bonnes pratiques d'antiseptie chez l'enfant de la Société française d'hygiène hospitalière*, a choisi d'utiliser la Biseptine^{MD}, qui est mieux tolérée par la peau pour réaliser une antiseptie de haut niveau avant la pose d'un cathéter veineux central¹⁹.

Les données de l'étude PRÉMACAT reflètent les méthodes d'une seule équipe soignante d'un seul hôpital.

Les résultats ne peuvent donc pas être généralisés aux autres établissements. Le facteur humain peut influencer sur les résultats. Les pratiques de cette équipe peuvent nécessiter des améliorations mentionnées dans des études récentes et la mise en place de nouvelles procédures de soins, dont certaines peuvent déjà être effectives dans d'autres unités de soins. La formation du personnel soignant avec la mise en place de programmes éducatifs est bénéfique⁴¹. Coopersmith, dans une étude récente, notait, après la présentation d'un module d'enseignement à l'équipe soignante d'une unité américaine de réanimation pour adultes, une diminution du taux d'incidence des bactériémies nosocomiales de 10,8 % à 3,7 % (soit une baisse de 66 %) et une diminution de la morbidité, de la mortalité et du coût. Ces données sont encourageantes même si les mesures de protection contre les infections liées aux cathéters veineux centraux sont difficiles à mettre en œuvre⁴². En effet, selon l'étude de Valizadeh et Zamanzadeh, portant sur les pratiques d'une équipe iranienne, seulement 54,7 % des infirmières participant à l'étude ont déclaré avoir « parfois » recours à des recherches sur les avancées dans le domaine de la pratique clinique, et 29,4 % n'y ont jamais recours. Deux infirmières sur trois, dans cette même étude, pensent que la recherche ne s'intègre pas dans leur pratique quotidienne⁴³. Ces résultats sont confirmés par l'étude de Parahoo : sur 1368 infirmières en Irlande, seulement 50 % ont recours à la recherche d'études récentes⁴⁴. Les freins à la mise en place des pratiques efficaces décrites dans les études concernent aussi les médecins qui admettent avoir des difficultés à vaincre l'inertie des anciennes méthodes⁴⁵.

Conclusion

Les cathéters veineux centraux restent des éléments essentiels aux soins en unité de néonatalogie, mais les infections liées aux cathéters veineux centraux peuvent provoquer des complications.

Dans l'étude PRÉMACAT, le taux d'incidence des BLC chez les nouveau-nés pesant < 1500 grammes à la naissance et hospitalisés dans les services de réanimation et de médecine néonatales est comparable à celui trouvé dans la littérature scientifique. Bien que le nombre d'infections soit toujours trop élevé dans un service de soins, les suspicions portant sur un nombre élevé de BLC, émises par des médecins des services de réanimation et de néonatalogie, n'étaient donc pas totalement fondées, puisque les résultats ne sont pas plus élevés que ceux de la littérature scientifique. Cependant, ce constat ne doit pas empêcher la communication des résultats de l'étude PRÉMACAT au personnel du service de soins dans un but de sensibilisation et d'amélioration des pratiques. Une discussion sur l'application des recommandations, notamment en matière d'hygiène, et la rédaction d'un protocole d'antisepsie et d'un protocole de pose et de surveillance des cathéters veineux centraux adaptés pourrait être engagée. Certains facteurs de risque décrits

dans la littérature médicale ne sont pas ressortis de l'étude PRÉMACAT en raison de l'accès rétrospectif limité à certaines données. Ce constat doit pouvoir aboutir à un recueil prospectif sur des fiches de surveillance des cathéters veineux centraux dans les services.

Enfin, cette étude a été l'occasion d'une collaboration étroite entre des personnes de différents services, ce qui a permis d'apporter des points de vue différents, une collaboration qui reste toujours à privilégier dans une approche plus générale, dans l'intérêt du patient.

Déclaration des auteurs

Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en lien avec le présent article.

Pour toute correspondance :

Anne-Sophie Gaudy
CHRU Trousseau
Service Transversal de Stérilisation
37044 Tours Cedex 9
Téléphone : 02 18 37 05 26
Télécopieur : 02 47 47 88 62

Références

- Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales. Rapport des résultats 2009 du réseau NEOCAT de surveillance des cathéters veineux centraux en néonatalogie. [en ligne] http://whhttp://www.cclinparisnord.org/NEOCAT/2009/NEOCAT09_Rapport.pdf (site visité le 11 novembre 2011).
- Direction des soins des hôpitaux universitaires de Genève. Groupe de travail GRESI. Technique de soins n° 2.34 « Soins, surveillance, entretien et ablation d'un cathéter veineux central ». [en ligne] http://soins.hug-ge.ch/techniques_soins/techniques/injections_perfusions/cath_central_contenu.html (site visité le 5 novembre 2011).
- Société Française d'Hygiène Hospitalière Bordeaux 2010. Particularités de l'abord vasculaire en néonatalogie sous l'angle hygiène. [en ligne] http://www.sf2h.net/congres-SF2H-productions-2010/catheters-vasculaires-et-pratiques-pros_abor-ds-vasculaires-en-neonat.pdf (site visité le 16 novembre 2010).
- Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé - Les risques d'infections nosocomiales liés aux bris de peau en néonatalogie - Avis préliminaire. Rapport préparé par Marc Rhainds, MD, M.Sc., FRCPC, Chantale Simard, inf., MAP et Brigitte Larocque, M.A., avec la collaboration de Nadia Loirdighi, Ph.D., (UETMIS 02-09). Québec, 2009, xiii-36 p. [en ligne] http://www.chuq.qc.ca/NR/rdonlyres/25639F2B-0FF3-4ED5-A1ED-9954673CDAAD/0/avis_bris_peau.pdf (site visité le 9 juillet 2011).
- Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. Évaluation de la qualité de la pose et de la surveillance des cathéters veineux courts. Juin 1998. [en ligne] <http://www.urgences-serveur.fr/IMG/pdf/2770.pdf> (site visité le 20 juillet 2011).
- Claudet I, Rebouissoux L, Chabernaud J. Abords veineux et pédiatrie d'urgence, 2006. [en ligne] http://www.e-campus.uvsq.fr/claroline/backends/download.php?url=L2Fib3JkX3ZlaW5ldXgucGRm&cidReset=true&cidReq=SAMU92_PED. (site visité le 20 juillet 2011).
- Lemarié C, Savagner C, Leboucher B, Le Bouedec S, Six P, Branger B. [Central-venous-catheter-related bacteremia in neonatology] *Med Mal Infect* 2006;36:213-8.
- Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, Kollef MH, Hollenbeak CS, Cox MJ et coll. Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center. *Crit Care Med* 2003;31:1312-7.
- Sengupta A, Lehmann C, Diener-West M, Perl TM, Milstone AM. Catheter duration and risk of CLA-BSI in neonates with PICCs. *Pediatrics* 2010;125:648-53.
- Ministère de la Santé et de la Protection sociale. Programme national de lutte contre les infections nosocomiales 2005-2008. [en ligne] [programme_2005_2008.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/programme_2005_2008.pdf) (site visité le 23 juillet 2011).
- Organisation Mondiale de la Santé. The prevention of perinatal mortality and morbidity. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1970;457:1-60.
- Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales. Protocole 2010 du réseau NEOCAT de surveillance des cathéters veineux centraux en néonatalogie NEOCAT10_protocol.pdf [en ligne] http://www.cclinparisnord.org/NEOCAT/2010/NEOCAT10_protocol.pdf (site visité le 12 janvier 2010).
- Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). Scoring systems for ICU and surgical patients CRIB II (Clinical Risk Index for Babies). [en ligne] <http://www.sfar.org/scores2/crib22.html> (site visité le 20 février 2011).

14. Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 de l'Assemblée nationale et du Sénat, relative à la politique de santé publique (JORF n° 185 du 11 août 2004). [en ligne] http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=AA450E9F0667D6B0A494D129D8CE4520.tpdjo09v_3?cidTexte=JORFTEXT000000787078&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id (site visité le 16 octobre 2011).
15. Décret n° 2006-477 du 26 avril 2006 modifiant le chapitre Ier du titre II du livre Ier de la première partie du code de la santé publique relatif aux recherches biomédicales (dispositions réglementaires) (Journal officiel du 27 avril 2006). [en ligne] <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000458901&dateTexte=> (site visité le 16 octobre 2011).
16. Directive 2001/20/CE du parlement européen et du conseil du 4 avril 2001 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres relatives à l'application de bonnes pratiques cliniques dans la conduite d'essais cliniques de médicaments à usage humain (Journal officiel des Communautés européennes du 1^{er} mai 2001). [en ligne] http://pharmacoclin.hug-ge.ch/_library/pdf/12120010501fr00340044.pdf (site visité le 16 octobre 2011).
17. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988;16:128-40.
18. Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Paris-Nord. Guide de définition des infections nosocomiales. 1^{re} éd. Ed. Paris : Frison Roche; 1995.
19. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Guide des bonnes pratiques de l'antiseptie chez l'enfant. Mai 2007. [en ligne] http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_bonnes-pratiques-antiseptie-enfant-2007.pdf (site visité le 5 novembre 2011).
20. Marschall J, Mermel LA, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ et coll. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29 Suppl 1:S22-30.
21. Urrea M, Pons M, Serra M, Latorre C, Palomeque A. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J* 2003;22:490-4.
22. Yogaraj JS, Elward AM, Fraser VJ. Rate, risk factors, and outcomes of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. *Pediatrics* 2002;110:481-5.
23. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 to June 2002, issued August 2002. *Am J Infect Control* 2002;30:458-75.
24. Schwab F, Geffers C, Bärwolff S, Rüden H, Gastmeier P. Reducing neonatal nosocomial bloodstream infections through participation in a national surveillance system. *J. Hosp. Infect* 2007;65:319-25.
25. Société de réanimation de Langue Française. Infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation. Actualisation de la 12^e Conférence de Consensus en Réanimation et Médecine d'Urgence (Paris 1994). [en ligne] <http://www.srlf.org/actualisation/reactualisation-12-conf/actualisation-12e-Confere.html> (site visité le 5 novembre 2011).
26. Brodie SB, Sands KE, Gray JE, Parker RA, Goldmann DA, Davis RB et coll. Occurrence of nosocomial bloodstream infections in six neonatal intensive care units. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:56-65.
27. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP et coll. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;49:1-45.
28. Urrea M, Iriondo M, Thio M, Krauel X, Serra M, LaTorre C et coll. A prospective incidence study of nosocomial infections in a neonatal care unit. *Am J Infect Control* 2003;31:505-7.
29. Rosenthal VD, Maki DG, Mehta A, Alvarez-Moreno C, Leblebicioglu H, Higuera F et coll. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002-2007, issued January 2008. *Am J Infect Control* 2008;36:627-37.
30. O'grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG et coll. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control* 2002;30:476-89.
31. Alfandari S. Infections sur cathéters vasculaires. [en ligne] www.infectiologie.com/diaporamas/2010/2010-KT-SA.ppt (site visité le 3 août 2010).
32. Center for disease control and prevention type of healthcare-associated infections - HAI. [en ligne] <http://www.cdc.gov/HAI/infectionTypes.html> (site visité le 20 février 2011).
33. Zenkhri F. Dispositifs invasifs en unité de réanimation pédiatrique : étude prospective sur 12 mois, de la pose à l'ablation. (Thèse (de doctorat) - Université de Paris 5), 2006. [en ligne] <https://www.medecine.univ-paris5.fr/IMG/pdf/Zenkhri.pdf>. (site visité le 12 juillet 2011).
34. Chien L-Y, 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.
35. Circulaire DGS/DHO S/E 2 n° 2000-645 du 29 décembre 2000 du Secrétariat d'Etat à la santé et aux handicapés, de la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins et de la Direction générale de la santé, relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé. [en ligne] <http://sante.gouv.fr/fichiers/bo/2001/01-03/a0030151.htm> (site visité le 16 octobre 2011).
36. Arrêté sur la lutte contre les infections nosocomiales - beh 36 1992.pdf. [en ligne] http://www.invs.sante.fr/beh/1992/36/beh_36_1992.pdf (site visité le 8 juillet 2011).
37. Décret n° 96-32 du 15 janvier 1996 du ministère du Travail et des Affaires sociales relatif à la matériovigilance exercée sur les dispositifs médicaux et modifiant le code de la santé publique (Journal officiel n° 14 du 17 janvier 1996). [en ligne] http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=892FDF0A42600A914877ACB4779DA307.tpdjo14v_1?cidTexte=JORFTEXT000000557885&categorieLien=id (site visité le 16 octobre 2011).
38. Article R5212-2 du Code de la Santé Publique modifié par l'ordonnance n° 2001-198 du 1^{er} mars 2001 relative à la transposition de la directive 98/79/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 octobre 1998 relative aux dispositifs médicaux de diagnostic in vitro (JORF du 3 mars 2001). [en ligne] http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=935066AB5895EB367198AF8F61CC6DB9.tpdjo11v_1?cidTexte=JORFTEXT000000588097&dateTexte=20110819 (site visité le 16 octobre 2011).
39. Article R5121-170 modifié par le Décret n° 2011-655 du 10 juin 2011 relatif aux modalités de signalement par les patients ou les associations agréées de patients d'effets indésirables susceptibles d'être liés aux médicaments et produits mentionnés à l'article L. 5121-1 du code de la santé publique (JORF n° 0136 du 12 juin 2011). [en ligne] http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=28180FF83EE709AF40BCA26569CA3C66.tpdjo07v_2?cidTexte=JORFTEXT000024153599&dateTexte=20110819 (site visité le 16 octobre 2011).
40. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé - Signalement d'un incident ou risque d'incident - Fiche_de_signalement_materiovigilance.pdf. [en ligne] http://www.centres-pharmacovigilance.net/decla/Fiche_de_signalement_materiovigilance.pdf (site visité le 8 juillet 2011).
41. Kilbride HW, Wirtschafter DD, Powers RJ, Sheehan MB. Implementation of evidence-based potentially better practices to decrease nosocomial infections. *Pediatrics* 2003;111(4 Pt 2):e519-33.
42. Coopersmith CM, Rebmann TL, Zack JE, Ward MR, Corcoran RM, Schallom ME et coll. Effect of an education program on decreasing catheter-related bloodstream infections in the surgical intensive care unit. *Crit Care Med* 2002;30:59-64.
43. Valizadeh L, Zamanzadeh V. Research utilization and research attitudes among nurses working in teaching hospitals in Tabriz, Iran. *J Clin Nurs* 2003;12:928-30.
44. Parahoo K. A comparison of pre-Project 2000 and Project 2000 nurses' perceptions of their research training, research needs and of their use of research in clinical areas. *J Adv Nurs* 1999;29:237-45.
45. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MH, Abboud PA et coll. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA* 1999;282:1458-65.

Abstract

Objectives: To determine the rate of occurrence of bacteremias related to central venous access catheters in newborns weighing less than 1500 grams at birth. To identify risk factors.

Methods: A retrospective, single-centre study was conducted January 1, 2009–January 31, 2010. Included were newborns of less than 1500 grams at birth that were hospitalized in the first 48 hours of life under neonatal medicine and resuscitation services. To evaluate risk factors, Student T and Chi-squared tests were used, followed by logistic regression.

Results: One hundred and eleven newborns and 26 bacteremias related to central venous catheters were included, revealing an incidence of 11.98 per 100 central venous catheters and an incidence of 10.22% central venous catheter-days. If a distinction is made between umbilical venous catheters and other central venous catheters, the incidence is 3.33% umbilical venous catheter-days and 11.15% epicutaneo-cava venous catheter days. Early gestational age appears as a risk factor for bacteremias related to central venous catheters ($p = 0.03$ significant). In the population requiring epicutaneo-cava venous catheters, independent risk factors are low gestational age, and the duration of epicutaneo-cava central venous catheters (respectively $p=0.001$ and 0.002 significant).

Conclusion: In the study sample, the incidence of bacteremias related to central venous catheters is comparable to the incidence found on the NEOCAT 2009 network observing several French neonatal medicine and resuscitation services.

Key words: newborn, bacteremia, central venous catheter