

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2009

N°124

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Qualification en Anesthésie – Réanimation

Par

Frédéric SIMONNEAU

Né le 03 juin 1979 à Nantes

Présentée et soutenue publiquement le 18 Septembre 2009

**DEVENIR DES CATHETERS VEINEUX
CENTRAUX DANS LES SERVICES DE
MEDECINE**

Président du jury : Madame le Professeur Corinne LEJUS

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Romain DUMONT

TABLE DES MATIERES

GLOSSAIRE :	3
INTRODUCTION	4
MATERIELS ET METHODES	7
RESULTATS	11
1 - Epidémiologie	12
11 - Services demandeurs de pose de CVC	12
12 – Patients	12
2 – Sepsis durant le cathétérisme	14
21 – ILC prouvées	14
22 – Les cathéters colonisés	16
23 – Les épisodes fébriles	16
3 - Caractéristiques du cathétérisme	20
4 – Prise en charge du CVC dans les services de médecine. Comparaison avec les recommandations du CLIN du CHU de Nantes.	23
DISCUSSION	24
CONCLUSION	34
ANNEXES	36
REFERENCES	43

GLOSSAIRE

BO : Bloc Opératoire

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CVC : Cathéters veineux centraux

CFU : Colony forming unit

IAS : Infection associée aux soins

IDE : Infirmière diplômée d'état

ILC : Infection liée au cathéter

IN : Infection Nosocomiale

MAR : Médecin Anesthésiste Réanimateur

MICI : maladie chronique et inflammatoire de l'intestin

PIMESP : Pôle d'information Médicale Evaluation et Santé Publique

PR : polyarthrite rhumatoïde

PTT : purpura thrombotique thrombocytopénique

SARM : staphylocoque aureus sensible à la méticilline

UQRE : Unité Qualité Risques et Evaluation

VVP : Voie Veineuse Périphérique

INTRODUCTION

Les infections nosocomiales (IN) sont un problème majeur de santé publique. Elles sont définies comme les infections associées aux soins (IAS) acquises dans un établissement de santé [1] et sont les événements indésirables les plus fréquents chez les patients hospitalisés, avec une prévalence de 4,01% [2]. Elles sont responsables d'une morbidité, d'une mortalité et d'un surcoût qui ne pourront jamais être complètement éliminées. Une meilleure compréhension de leur physiopathologie et de leurs facteurs de risque doit permettre l'élaboration et la mise en place de stratégies préventives efficaces.

La dernière enquête française, réalisée en 2006, a retrouvé une prévalence de 22% d'IN en réanimation, alors qu'elle était de 29% en 2001. Les plus fréquentes sont les pneumopathies, suivies des infections urinaires et des infections liées aux cathéters veineux centraux (ILC) [2, 3]. Les ILC sont des infections exclusivement liées aux soins car elles surviennent seulement en présence d'un cathéter veineux central (CVC), après sa contamination. Il existe trois voies de contamination du CVC. La plus fréquente (incriminée dans 2/3 des ILC) est la voie extraluminale. Elle survient lors de la pose ou fait suite à la migration des micro-organismes de la flore cutanée du patient sur la face externe du cathéter dans son trajet sous cutané. Elle serait évitable par une asepsie rigoureuse, une diminution de l'inoculum bactérien au point de ponction entraînant une réduction de plus de 60% des colonisations du CVC [3, 4]. Une autre voie de contamination est la voie endoluminale, secondaire aux manipulations septiques de la ligne veineuse (robinets, raccords).

Un CVC est présent chez 59% des patients hospitalisés en réanimation. Avec un taux d'incidence estimé à 1,4 pour 1000 jours cathéters en réanimation [1], les ILC sont responsables d'une surmortalité supérieure à 10%, d'une augmentation de durée de séjour de 9 à 20 jours et d'un surcoût estimé entre 13 000 à 20 000 € par épisode [5, 6]. L'épidémiologie et les facteurs de risque d'ILC ont été bien identifiés, et ont permis la mise en place de protocoles de prévention et d'éducation à l'origine d'une forte diminution d'incidence des ILC [7, 8]. Ces interventions se sont ciblées sur les services de réanimation pour plusieurs raisons : fréquence des dispositifs invasifs, incidence élevée des IN, lits bien individualisés au niveau géographique, population homogène au sein d'une même unité, personnel fixe et formé aux

procédures de réanimation permettant ainsi une formation continue et une progression des acquis.

Certains patients hospitalisés dans des services conventionnels sont également porteurs d'un CVC. Ils ne bénéficient que rarement des procédures mises en place en réanimation. Du fait d'un nombre plus faible de CVC pris en charge, les médecins et infirmiers(ères) (IDE) sont moins sensibilisés à la gestion des abords veineux centraux. Par ailleurs, la charge en soins infirmiers [9], le ratio nombre de malades par IDE, la gravité des pathologies soignées, le nombre et le type de prescriptions médicales y sont différents. Les facteurs de risque d'ILC identifiés ne sont donc pas superposables à ceux identifiés en réanimation.

De nombreux patients hospitalisés dans les services de médecine du CHU de Nantes sont porteurs d'un CVC. Celui-ci est mis en place par un médecin anesthésiste réanimateur (MAR) qui n'en assure pas le suivi, en partie réalisé par les IDE de chaque service. Depuis 1999 en France, la surveillance de l'incidence de certaines IAS, dont les ILC, est recommandée. L' incidence des ILC pourrait être un indicateur de qualité car elles sont clairement définies, évitables et leur diminution a un impact direct sur le devenir des patients [10].

Le but de notre étude a été d'évaluer les indications, les durées de cathétérisme ainsi que les complications infectieuses des cathéters posés chez des patients hospitalisés dans les services conventionnels de médecine. Les objectifs secondaires étaient la mise en place de formations et de procédures de soins standardisées, dans le cadre d'une démarche de qualité au sein de notre établissement.

MATERIELS ET METHODES

Tous les patients pour lesquels une demande de pose de voie veineuse centrale avait été formulée auprès des anesthésistes du bloc opératoire (BO) des urgences entre Janvier et décembre 2006 ont été inclus dans cette étude rétrospective. La demande était formulée par téléphone 24h sur 24, par les services de médecine de l'Hôtel Dieu du CHU de Nantes. Les services demandeurs inclus étaient les services d'hématologie, d'hépatogastro-entérologie, de médecine interne, de maladies infectieuses et tropicales, d'endocrinologie, de néphrologie, des soins palliatifs, de dermatologie. Les patients hospitalisés dans le service de médecine physique et réadaptation (MPR) à l'Hôpital Saint Jacques étaient aussi pris en charge au bloc opératoire des urgences. Les critères d'exclusion étaient l'absence de pose de CVC au profit d'une voie veineuse périphérique (VVP) et l'échec de la pose du CVC. Les CVC tunnés et les PICC line étaient exclus. Au final, les données de 174 poses de CVC ont été colligées.

Les données recueillies dans les dossiers médicaux, infirmiers et dans la base de données du logiciel CLINICOM[®] pour chaque pose de CVC comportaient le terrain du patient avec ses antécédents médicaux, les scores de Knaus et McCabe (Annexe 1), les caractéristiques du CVC (site de pose, longueur, nombre de voies), le motif de pose et de retrait, la durée du cathétérisme. La charge en soins était estimée en fonction des produits administrés, du nombre d'injections et de prélèvements sanguins réalisés sur le CVC, le ratio patients par IDE. La fréquence de surveillance du point de ponction, de réfection des pansements, du changement des lignes, les résultats des hémocultures et de l'analyse microbiologique de l'extrémité distale du CVC pour chaque épisode fébrile étaient également colligés.

Selon les recommandations nord américaines, un épisode fébrile en réanimation est défini par une hyperthermie supérieure à 38,3°C ou une hypothermie inférieure à 36°C [11]. La colonisation du CVC et l'ILC étaient définies selon les critères de la conférence de consensus de la SRLF de 2002 [4]. L'étude microbiologique de l'extrémité distale du CVC était effectuée au laboratoire de bactériologie du CHU de Nantes par méthode quantitative décrite par Brun-Buisson [12]. Une culture positive était définie par un seuil supérieur à 10³ CFU / ml. La colonisation était définie par une culture quantitative positive, en l'absence de signes locaux et/ou généraux d'infection. En l'absence de bactériémie, le diagnostic

d'infection sur CVC reposait sur l'association d'une culture du CVC positive et d'une régression totale ou partielle des signes infectieux dans les 48 heures suivant l'ablation, ou de la purulence de l'orifice d'entrée. L'infection bactériémique liée au CVC était quant à elle définie par l'association d'une bactériémie (au moins une hémoculture prélevée en périphérie positive) survenant dans les 48 heures encadrant le retrait du CVC et d'une culture positive du CVC au même germe. Par conséquent, l'infection n'était pas liée au CVC si le CVC était stérile ou si la culture du CVC était positive et la souche différente de celle isolée dans les hémocultures.

Chaque CVC étaient posé par un MAR junior ou senior travaillant au BO des urgences. Le mode opératoire était standardisé selon les recommandations locales émises par le comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) du CHU de Nantes en 2002. Ces recommandations étaient conformes à la conférence de consensus de la Société de réanimation de langue française (SRLF) [4]. Le champ opératoire était réalisé en quatre temps (déterSION, rinçage, séchage, antiseptie par l'IDE puis le MAR) avec utilisation de povidone iodée (Bétadine scrub 4%®) puis dermique (Bétadine dermique 10%®) ou alcoolique (Bétadine alcoolique 5%®). En cas d'allergie à la povidone, le champ opératoire était réalisé avec de la chlorhexidine (Chlorhexidine aqueuse 0,5%® puis Hibitane 0,5%®). L'opérateur procédait à un lavage chirurgical des mains et portait un masque, une coiffe, une casaque et des gants stériles, avant de mettre en place des champs stériles adhésifs sur le patient. Une fois le cathéter en place, les voies étaient purgées, le CVC fixé à la peau, le site de pose rincé à l'eau stérile. Le premier pansement était un pansement absorbant stérile type Urgostérile®.

La saisie de donnée a été effectuée sur un masque de saisie élaboré sous le logiciel ACCESS ® par l'Unité Qualité Risques et Evaluation (UQRE) du pôle d'Information Médicale Evaluation et Santé Publique (PIMESP). L'analyse des données a été réalisée par l'UQRE avec le logiciel de statistique SPSS ®, version 16.0. Le degré de signification retenu était de 5%. L'unité statistique est le CVC, puis l'épisode fébrile. Selon la nature des variables, les résultats sont exprimés en moyenne $\pm$ déviation standard pour les variables paramétriques, médiane et percentiles 25-75 pour les variables non paramétriques. Compte tenu du faible

nombre d'ILC diagnostiquées, il n'a pas été possible de réaliser d'analyse uni et multi variée pour déterminer les facteurs de risque d'ILC.

RESULTATS

1 - Epidémiologie

11 - Services demandeurs de pose de CVC

En 2006, 174 CVC ont été posés au bloc opératoire des urgences, à la demande des services de médecine pour 148 patients. La majorité était posée à la demande du service d'hématologie (n=74), d'hépatogastro-entérologie (n=33), de médecine interne et maladies infectieuses (n=40). Vingt sept CVC étaient posés à la demande du service d'endocrinologie (n=5), de néphrologie (n=5), de soins palliatifs (n=5), de dermatologie (n=5), des urgences (n=4), de médecine physique et réadaptation (MPR) neurologique (n=3).

12 – Patients

Les patients étudiés étaient pour 56,3% des hommes. L'âge médian était de 58 ans (41-70) avec des extrêmes de 22 et 87 ans. L'indice de masse corporelle (IMC) médian est de 24 (20,8-28) et n'a pu être calculé que dans 112 cas. L'état de santé antérieur à l'hospitalisation était mesuré à l'aide des scores de Knaus et McCabe, définis en annexe 1. Le score de Knaus était côté B ou C dans 70,11% des cas, et le score de McCabe 1 ou 2 dans 72,99% des cas. L'antécédent le plus fréquent était une néoplasie (Tableau 1). Sur 28 cas de diabète, 18 étaient insulinodépendants. Dix huit patients avaient une maladie systémique inflammatoire (maladies chroniques et inflammatoires de l'intestin, polyarthrite rhumatoïde, polynévrite, purpura thrombotique thrombocytopénique, lupus, polymyosite et sarcoïdose).

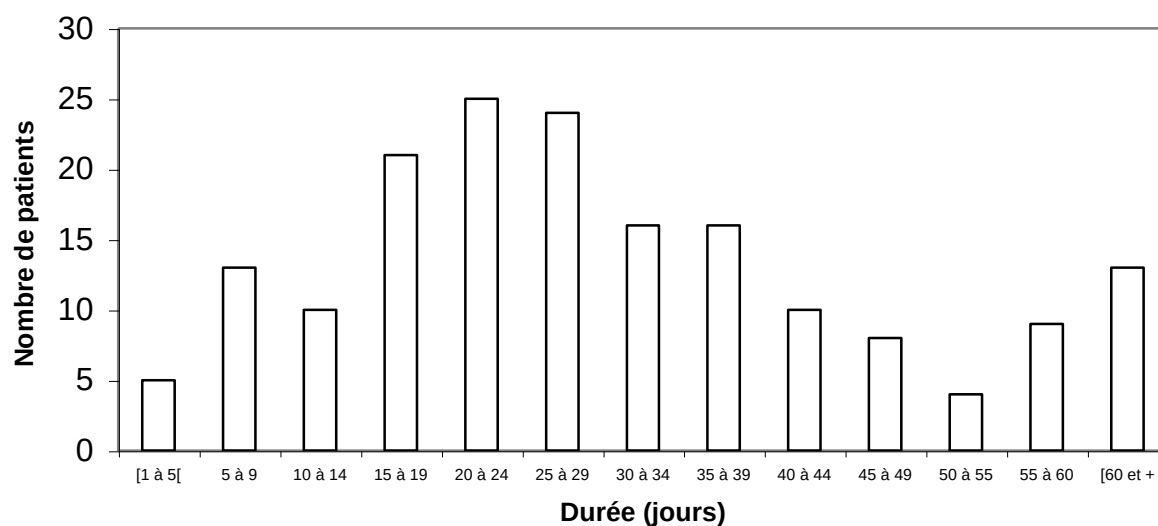
La durée médiane de séjour était de 27 jours (18-40) (Figure 1).

Tableau 1 : Antécédents des patients bénéficiant d'une pose de CVC (N=174)

	N (%)
Hémopathie et néoplasie	91 (52,3)
Diabète	28 (16,1)
Insuffisance cardiaque	30 (17,2)
Insuffisance rénale	27 (15,5)
Maladie systémique inflammatoire	18 (10,3)
Maladie thromboembolique	14 (8,0)
BPCO	7 (4,0)
HIV	5 (2,9)
Toxicomanie intraveineuse	3 (1,7)

Un patient peut présenter plusieurs antécédents

Figure 1: Durée d'hospitalisation



2 – Sepsis durant le cathétérisme

21 – ILC prouvées

Six CVC (3,4%) ont été incriminés dans la survenue d'une ILC chez 6 patients, avec une durée médiane de cathétérisme de 12 jours (11-14). La densité d'incidence des ILC était de 2,1 pour 1000 jours-cathéters. Le site de pose était sous-claviers dans 5 cas et fémoral dans un cas. Des prélèvements étaient réalisés sur le CVC dans 6 cas sur 6. Le nombre médian d'injections par jour de cathétérisme était de 8,1 (3,2-14,1). Aucune recherche d'endocardite n'a été effectuée. Aucun décès n'a été imputable à l'ILC.

Les germes étaient : *Staphylocoque epidermidis* résistant à l'oxacilline (n=2), *Staphylocoque aureus* sensible à la méticilline (n=1), *Escherichia coli* multi résistant (n=1), *Klebsiella pneumoniae* avec une bêta-lactamase de spectre étendu (n=1), *Candida albicans* (n=1). Trois cas sont survenus dans le service d'hépatogastro-entérologie, 1 en MPR, 1 en médecine interne et 1 en hématologie.

Tableau 2 : Epidémiologie des patients

	N (%)	ILC (N=6)	Pas d'ILC (N=168)
Age (médiane)		50,5 (28-67,8)	57,5 (42,5-70,5)
Sexe :			
Homme		3 (50)	95 (56,6)
Femme		3 (50)	73 (43,4)
BMI (médiane)		27 (21-31)	24 (21-28)
Durée d'hospitalisation (médiane)		46 (22-439)	26 (18-39)
Score de Knaus :			
A		3 (50)	43 (25,6)
B		3 (50)	59 (35,1)
C		0 (0)	60 (35,7)
D		0 (0)	6 (3,6)
Score de Mac Cabe :			
1		4 (66,7)	61 (36,3)
2		2 (33,3)	60 (35,7)
3		0 (0)	47 (28)
Antécédents :			
Néoplasie / hémopathie		1 (16,7)	90 (56,6)
Insuffisance cardiaque		2 (33,3)	28 (16,7)
Diabète		2 (33,3)	26 (15,5)
Maladie systémique inflammatoire		1 (16,7)	17 (10,1)
Maladie thromboembolique veineuse		0 (0)	15 (8,9)
HIV		0 (0)	3 (1,8)
BPCO		0 (0)	7 (4,2)
Durée de cathétérisme (médiane)		12 (11-14)	14 (7-21)
Site de pose :			
Sous clavier		5 (83,3)	108 (64,3)
Fémoral		1 (17,7)	17 (10,1)
Jugulaire interne		0 (0)	21 (12,5)
Non précisé		0 (0)	23 (13,7)
Traitements administrés :			
Antibiotiques		5 (83,3)	128 (76,2)
Antifongiques		2 (33,3)	52 (31)
Antiviraux		0 (0)	41 (23,6)
Produits sanguins labiles		3 (50)	90 (53,6)
Nutrition parentérale		3 (50)	78 (46,4)
Chimiothérapie		1 (16,7)	51 (30,4)
Anticoagulants		1 (16,7)	21 (12,5)
KCl en forte concentration		0 (0)	41 (23,6)
Nombre d'injection par jour (médiane)		8,1 (3,2-14,1)	7,9 (3,8-13,5)
Prélèvements sanguins sur le CVC		6 (100)	132 (78,6)

Un patient peut présenter plusieurs antécédents et traitements administrés

22 – Les cathéters colonisés

Parmi 168 cas non associés à une ILC, 7 cathéters ont été colonisés chez 7 patients différents ayant présenté au total 10 épisodes fébriles (1 épisode chez 5 patients, 2 épisodes chez 1 patient, 3 épisodes chez 1 patient). Dans un cas, un épisode fébrile a conduit au retrait immédiat du CVC. Dans les autres cas, le CVC est resté en place.

Chez ces 7 patients, la durée médiane de cathétérisme était de 14 jours (12-17). Le site de pose était jugulaire interne dans 2 cas, sous-claviers dans 2 cas, fémoral dans 1 cas, inconnu dans 2 cas. Des prélèvements sanguins étaient réalisés sur le CVC dans 6 cas sur 7. Le nombre d'injections par jour de cathétérisme était en moyenne de 8,1.

23 – Les épisodes fébriles

Cent six patients porteurs d'un CVC ont présenté 179 épisodes fébriles (figure 2). L'analyse a porté sur 232 hémocultures. Le site de prélèvement de l'hémoculture était non précisé dans 32,8 % des cas. Lorsqu'il était précisé, 20,5 % des hémocultures étaient prélevées par ponction d'une voie veineuse périphérique (VVP) et 79,5% sur le CVC. Cent soixante dix neuf correspondaient à la première hémoculture prélevée (Tableau 3). En moyenne, 1,3 hémoculture était prélevée par épisode fébrile. La majorité des hémocultures (82,8%) étaient négatives. Le nombre total d'hémocultures ainsi que la proportion d'hémocultures positives variaient selon les services (Figure 3). Le germe le plus souvent identifié lors d'hémoculture positive était le *Staphylocoque epidermidis* résistant à l'oxacilline (Tableau 4).

Figure 2 : Nombre d'épisodes fébriles observés chez 106 patients

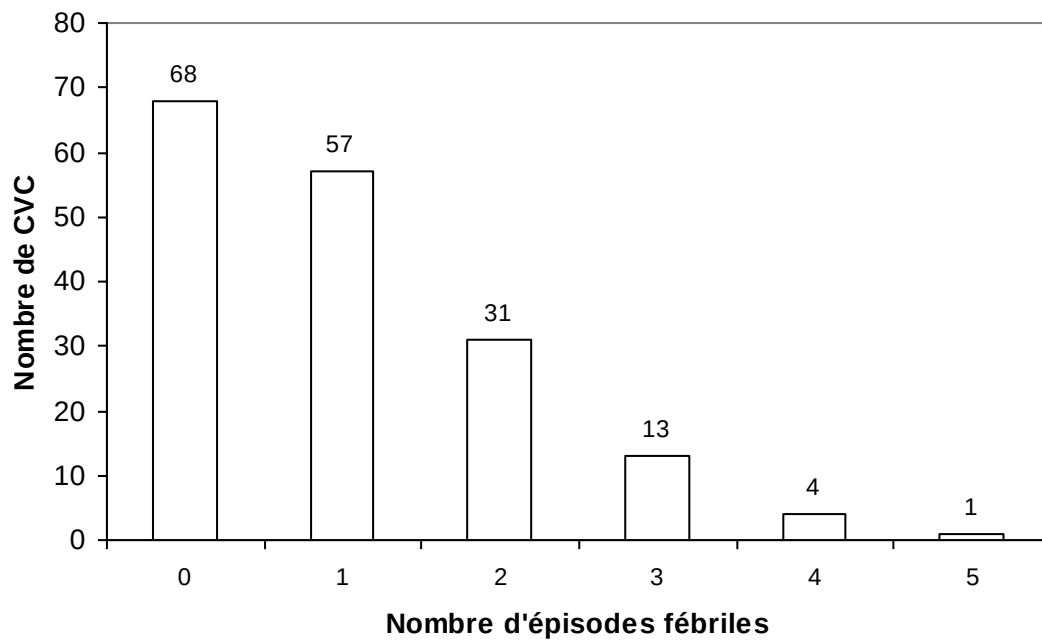


Tableau 3 : Délai de réalisation de la première hémoculture après le début d'un épisode fébrile.

N (%)	N=179
Inférieur à 24H	79 (44,1)
Entre 24 et 48H	18 (10,1)
Entre 48 et 72H	12 (6,7)
Supérieur à 72H	9 (5,0)
Aucune HC prélevée	61 (34,1)

Figure 3 : Répartition des hémocultures (N=232) positives ■ et négatives □ par services d'hospitalisation

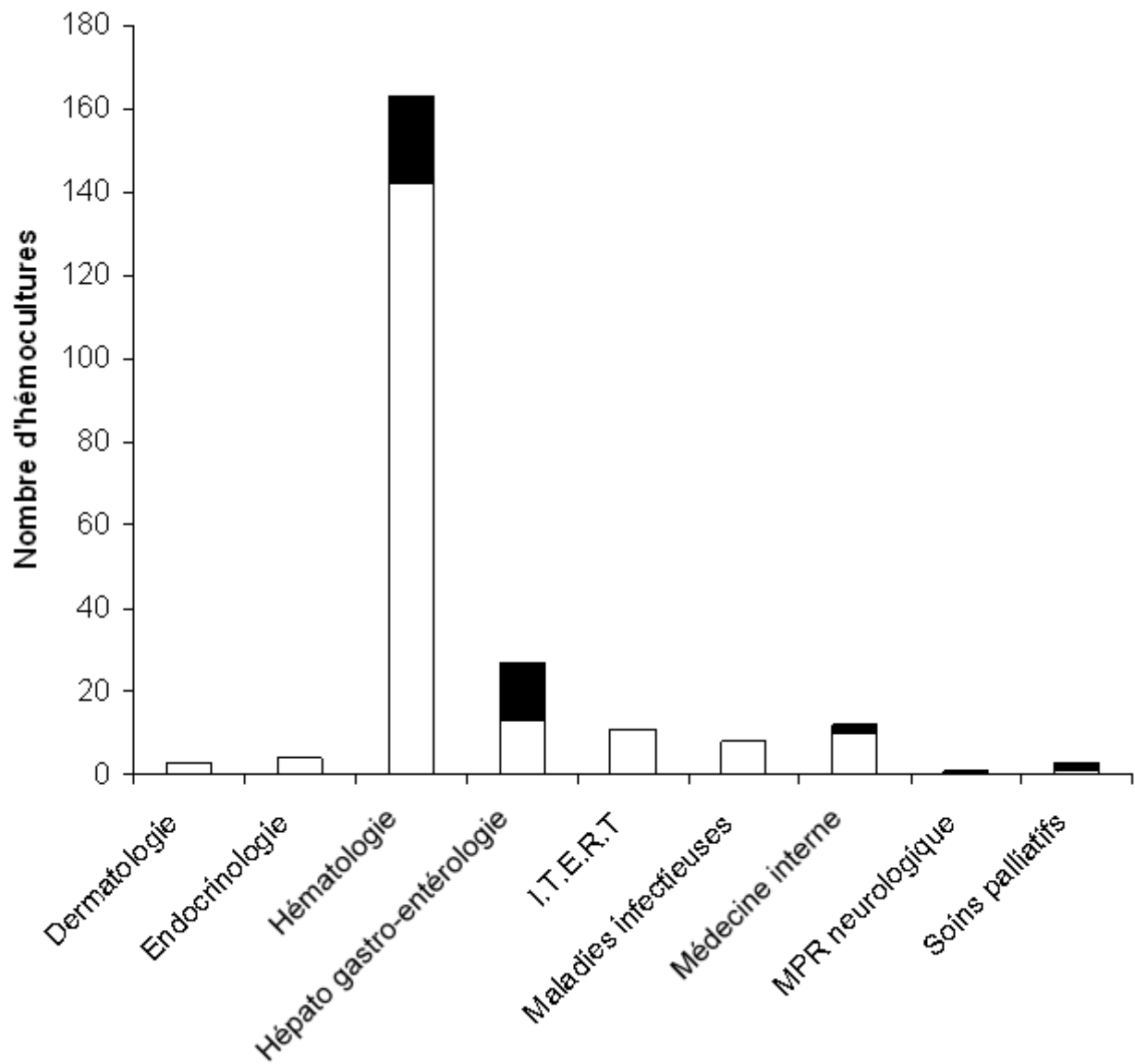


Tableau 4 : Résultats bactériologiques des hémocultures positives (N=40)

Agents infectieux	Effectif
<i>Staphylococcus sp</i>	
- <i>epidermidis</i> oxacilline sensible	3
- <i>epidermidis</i> oxacilline résistant	13
- <i>aureus</i> méticilline sensible	3
- <i>capitis</i>	1
- <i>hominis</i>	1
<i>Streptococcus mitis</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	
- sauvage	6
- BMR	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
- sauvage	1
- ceftazidime Intermédiaire	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> BLSE	2
<i>Candida albicans</i>	7

En cas de bactériémie, le CVC était ôté dans 22 cas (96%). L'analyse micro biologique de son extrémité distale était non réalisée dans 8 cas (36,4%), négative dans 8 cas (36,4%) et positive dans 6 cas (26,7%).

Le délai d'ablation du CVC après le début du premier épisode fébrile est de 15 $\pm$ 12 jours. Parmi les 179 épisodes fébriles, le CVC est mis en cause et retiré dans 27 cas (15,1%). Le délai de retrait était en moyenne de 5 $\pm$ 4 jours.

3 - Caractéristiques du cathétérisme

Un compte rendu complet de la pose du CVC (site, longueur, nombre de voie, référence et numéro de lot du cathéter) était retrouvé dans 20,7% des dossiers. Le nombre de voies ainsi que la longueur du CVC étaient inconnues respectivement dans 74 (42,6 %) et 80 (46,5%) dossiers. Neuf dossiers ne comportaient aucune information. Pour les autres CVC, 65% possédaient trois voies de perfusion et 62,8% mesuraient 15 cm. Les CVC étaient posés au niveau sous clavier dans 64,9% des cas, jugulaire interne dans 12,1% des cas, en fémoral dans 9,8% des cas. Le site de pose était inconnu pour 13,2% des CVC. Les 174 CVC ont permis 2802 journées de cathétérisme. La durée médiane du cathétérisme était 13 (7-20) jours.

Les principaux motifs de pose étaient, par fréquence décroissante une chimiothérapie (32,8%), une antibiothérapie prolongée (21,3%), un capital veineux insuffisant (19%), une nutrition parentérale (18,4%), une suspicion d'infection sur CVC motivant son changement (17,2%). Plusieurs motifs de pose et plusieurs traitements administrés ont été identifiés pour un même patient (Tableau 5).

Le nombre d'injections réalisées sur le CVC par jour de cathétérisme était en moyenne de $9,8 \pm 5,7$ (Figure 4). Le service d'hématologie réalise le plus grand nombre d'injections le CVC avec 13,7 injections par jour en moyenne (Tableau 6). Les CVC étaient utilisés dans 81,2% des cas pour la réalisation des prélèvements sanguins.

Tableau 5 : Médicaments administrés sur les CVC

	N (%)
Antibiotiques	133 (76,4)
Produits sanguins labiles	93 (53,4)
Nutrition parentérale	81 (46,6)
Antifongiques	54 (31,0)
Chimiothérapie	52 (29,9)
Antiviraux	41 (23,6)
Ions en forte concentration	41 (23,6)
Amines vasopressives	19 (10,9)
Autres produits	17 (9,7)
Albumine	30 (17,2)
Anticoagulant	22 (12,6)

Plusieurs médicaments différents pouvaient être administrés sur un même CVC.

Figure 4 : Nombre d'injections sur le CVC par jour de cathétérisme

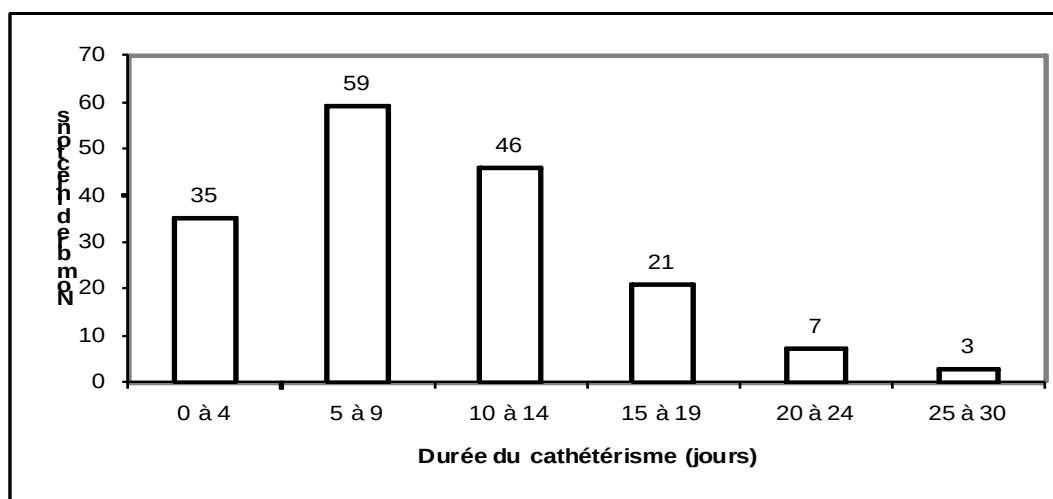


Tableau 6 : Nombre d'injections intraveineuses par le CVC selon les services

Service	Nombre de CVC	Nombre moyen d'injections par jour
Hématologie clinique	74	13,7
Hépatogastro-entérologie HD	33	8,6
Unité de soins palliatifs	5	8,5
Urgences	4	8,1
Maladie Infectieuses Tropicales	16	7,1
Dermatologie	4	5,8
Médecine interne	24	5,4
Néphrologie	4	4,1
MPR Neurologique	3	4,0
Endocrinologie	4	3,1

Dans la majorité des cas, les CVC sont ôtés à la fin du traitement (Tableau 7)

Tableau 7 : Motif de retrait du CVC

	Nombre de CVC	Pourcentage
Fin de traitement	65	42,5
Infection suspectée et non prouvée	26	17,0
Décès du patient	20	13,1
Pose cathéter tunnélisé ou site implantable	19	12,4
Retrait accidentel	8	5,2
Thrombose du CVC	7	4,6
Infection prouvée	6	3,9
Aucun motif	2	1,3

Quarante neuf pour cent des CVC ont été retirés avant la fin prévue de leur utilisation, 33,3% ont été ôtés à la fin du traitement et 5,7% après cette durée prévisible. Parmi les 88 CVC retirés prématurément, 32 d'entre eux l'ont été pour une infection suspectée, prouvée dans 6 cas. Finalement, 81,2% des CVC suspects d'infection étaient stériles à l'analyse micro biologique. Les ILC prouvées composaient 6,8% des ablations prématurées de CVC, les ILC non prouvées 29,5%. Dix huit CVC étaient ôtés pour être remplacés par un CVC tunnélisé ou d'une chambre implantable.

4 – Prise en charge du CVC dans les services de médecine. Comparaison avec les recommandations du CLIN du CHU de Nantes.

Le ratio malade par IDE variait entre 4 et 15. La moyenne était de 7,4 malades par IDE et la médiane était de 6 malades par IDE.

La surveillance du point de ponction était conforme dans 44 cas (25,3%) aux recommandations locales du CLIN qui préconise une surveillance quotidienne. Le changement de pansement était réalisé en moyenne tous les 6,4 jours. Il était en accord avec les recommandations, qui préconisent un changement tous les 5 jours, dans 78 cas (44,8%). La moyenne de changement des lignes de perfusion était de 1 fois tous les 10 jours, ce changement n'étant jamais conforme aux recommandations.

DISCUSSION

Les résultats de notre étude mettent en évidence : (i) un taux d'incidence d'ILC de 2,1 pour 1000 jours – cathéter dans les services de médecine en 2006, (ii) une réalisation incorrecte des bilans infectieux lors de la survenue d'un épisode fébrile chez un patient porteur de CVC, (iii) un non respect des recommandations du CLIN du CHU de Nantes concernant la prise en charge des CVC, (iiii) un manque de traçabilité de cette prise en charge dans les dossiers.

Le principal service demandeur de pose de voies veineuses centrales était le service d'hématologie. Au sein de notre établissement, des plages horaires dédiées à la pose de CVC tunnésés pour des patients hospitalisés en hématologie sont disponibles au sein du bloc d'ophtalmologie. Des CVC non tunnésés sont posés au BO des urgences devant l'indisponibilité des créneaux réglés, chez des patients nécessitant de débuter une chimiothérapie dans un délai inférieur à 24 à 48 heures. La proportion de patients d'hématologie porteurs de CVC (tunnésé et non tunnésé) au sein de notre établissement est donc sous estimée. L'ensemble des CVC des services d'hépatogastro-entérologie, de médecine interne et de maladies infectieuses sont posés au BO des urgences. Le nombre de demandes des autres services est faible. En particulier en endocrinologie et dermatologie, l'indication est l'antibiothérapie à domicile et depuis 2007, l'équipe de radiologie propose l'insertion par voie périphérique d'un CVC (PICC line). Nos résultats sont donc informatifs essentiellement pour les services d'hématologie, d'hépatogastro-entérologie, de médecine interne et de maladies infectieuses.

Le taux d'incidence d'ILC (2,1 pour 1000 jours – cathéter) était 1,5 fois plus élevé que celui retrouvé en réanimation dans l'enquête de prévalence des IN [2]. Il pourrait être considéré comme faible au vue des données de la littérature qui retrouve une incidence d'ILC comprise entre 0,08 et 7,5 pour 1000 jours – cathéter. En effet, les définitions d'ILC retenues dans les essais cliniques sont variables : ILC cliniques (purulence du point de ponction, régression de la fièvre après l'ablation du CVC), bactériémies liées au CVC, colonisations, ou association de plusieurs des définitions précédentes. Parfois, aucune définition d'ILC n'est mentionnée [13]. L'évaluation de la fréquence des ILC est effectuée par un calcul de prévalence ou de densité d'incidence. Cette dernière, la plus pertinente, est recommandée. Dans la littérature, les ILC regroupent les infections liées aux CVC, aux cathéters artériels,

aux sondes de Swan Ganz et aux sites implantables [14-17]. Ceci explique la grande variabilité des densités d'incidence d'ILC. Dans notre étude, nous avons utilisé les définitions des conférences de consensus française et américaine de 2002 [4, 18], mais nous n'avons retenu que les ILC bactériémiques. En effet, les critères diagnostiques des ILC non bactériémiques associent une mise en culture du CVC et une régression des signes infectieux dans les 48 heures suivant son ablation, ou la purulence du point de ponction. Ces données cliniques n'étaient pas clairement notées dans les dossiers. Dans notre établissement, le diagnostic d'ILC requiert la réalisation d'un bilan infectieux associant la réalisation d'hémocultures et l'analyse microbiologique de l'extrémité distale du CVC. Même lorsque plusieurs hémocultures étaient positives, 39% des CVC n'ont pas été analysés en microbiologie. Le site de prélèvement des hémocultures n'était pas toujours précisé. Dans un nombre significatif de dossiers, les éléments étaient insuffisants pour conclure à une ILC. On peut donc affirmer que le taux d'incidence d'ILC de 2,1 pour 1000 jours – cathéter est probablement sous estimé.

Les résultats microbiologiques des ILC retrouvés dans notre étude sont assez proches des ILC colligées par le réseau de surveillance des ILC dans les services de réanimation adultes (REACAT) qui retrouve 34% de *Staphylocoque epidermidis*, 28,8% de *Staphylocoque aureus*, 26,8% de bacilles Gram négatifs (BGN) et 6,5% de *Candida sp* [19]. Néanmoins les bactéries résistantes aux antibiotiques étaient beaucoup plus fréquentes dans notre série (33,3%), de nombreuses ILC à germes non résistants n'ayant probablement pas été diagnostiquées. A notre connaissance, aucune donnée microbiologique spécifique des ILC dans les services de médecine n'est disponible dans la littérature.

La physiopathologie des ILC est largement étudiée dans les services de réanimation. Une ILC est précédée par la colonisation du CVC consécutive à une contamination de son extrémité endovasculaire. Il existe 3 voies de contamination du CVC. La première est la voie extraluminale par les microorganismes de la flore cutanée du patient au site d'insertion. Elle survient lors de la pose ou fait suite à la migration des micro- organismes le long du trajet sous cutané du cathéter au niveau de sa face externe. Elle serait évitable par une asepsie rigoureuse. La voie extraluminale est la voie de contamination de 2/3 des ILC. Une réduction de la

colonisation cutanée du point de ponction par l'utilisation d'antiseptiques permet une diminution supérieure à 60% de la colonisation du CVC [5, 20]. Différents antiseptiques sont étudiés. La désinfection cutanée à l'aide de povidone alcoolique réduit les ILC en comparaison avec la povidone aqueuse [21]. De même, la chlorhexidine alcoolique démontre sa supériorité par rapport à la povidone aqueuse [22] et à la povidone alcoolique [23]; l'utilisation d'éponges imprégnées de chlorhexidine non alcoolique diminue les ILC et permet d'espacer le changement des pansements tous les 7 jours sans augmenter le risque infectieux [20]. La contamination endoluminale du dispositif est secondaire aux manipulations septiques de la ligne veineuse (robinets, raccords). C'est la voie prédominante de colonisation en cas de cathétérisme prolongé supérieur à 15 jours. Sa prévention passe par le respect des règles d'hygiène lors de la réalisation d'injections sur le CVC. En effet, une augmentation de consommation de solutions hydro alcooliques pour le lavage des mains diminue la contamination du contenu des seringues [24], et l'utilisation d'antiseptiques pour la manipulation des robinets prévient la contamination endoluminale. La troisième voie de contamination est la voie hématogène. Dans ce cas, la contamination est secondaire à une bactériémie, et est favorisée par la réalisation de prélèvements sanguins sur les voies du CVC.

Pourquoi les ILC sont-elles plus fréquentes dans les services de médecine ? Les principaux facteurs de risque identifiés dans les études de réanimation, où plus de 90% des bactériémies ont lieu chez des patients porteurs de CVC [25], sont bien identifiés. Il s'agit du terrain du patient, de la charge en soins du service, de la durée de cathétérisme, de l'absence d'équipes formées à la pose des CVC et à leur manipulation, du non respect des règles d'hygiène [26, 27]. Les patients inclus dans notre étude souffraient de maladies chroniques graves. Notre série comportait une proportion plus importante de pathologies mortelles à 1 ou 5 ans (64,5% des patients avaient un score de Mac Cabe 2 et 3) que l'enquête nationale de prévalence incluant 93% des établissements de soins français (29%). La durée d'hospitalisation médiane était supérieure (27 *versus* 14 jours) [2]. La charge en soins du service est définie par l'ensemble des actes de soins effectués par un IDE dans son rôle propre ou sur prescription médicale, auprès d'un malade ou de son entourage [28]. L'un des indicateurs de la charge en soins est nombre de malades pris en charge par une IDE. Le ratio malade / IDE (7,4 *versus* 2,5 en réanimation) [29] signifie qu'une IDE de

médecine est beaucoup moins disponible pour gérer un CVC qu'une IDE de réanimation. L'incidence des ILC augmente avec la durée du cathétérisme : la durée moyenne retrouvée dans notre étude est de 13 jours (7-20) *versus* 8 jours (5-13) en réanimation [19]. Tous ces éléments constituent un terrain favorable à la survenue d'ILC. De plus, l'utilisation des CVC dans les services de médecine est intensive avec un nombre d'injections quotidiennes élevé le plus souvent associées à des prélèvements sanguins, dans le but d'éviter des ponctions artérielles ou veineuses douloureuses itératives. En réanimation, ces prélèvements sont effectués sur un cathéter artériel périphérique. Ces fréquentes manipulations augmentent le risque de contaminations endoluminale et hématogène et majorent le risque d'ILC [26]. La moindre faute d'asepsie lors d'une manipulation du CVC peut être à l'origine d'une contamination, la multiplication des manipulations entraînant une multiplication des risques de faute.

Des recommandations américaine et française sur la prévention des ILC en réanimation ont été élaborées en 2002 [4, 18]. Les recommandations du CLIN du CHU de Nantes de 2002 sont conformes à ces référentiels. Elles définissent les modes opératoires de pose, de surveillance, de réalisation du pansement au point de ponction, ainsi que la manipulation des lignes de perfusion du CVC. En réanimation, l'optimisation de ces recommandations permet une réduction importante des ILC [9]. On peut affirmer que les recommandations locales sont mal appliquées dans nos services de médecine : la surveillance du point de ponction, la réfection des pansements, le changement des lignes de perfusion étaient non conformes dans respectivement 75%, 29% et 100% des cas. Afin d'optimiser leur application, on peut faire appel à des soignants sensibilisés aux complications iatrogènes des cathéters. La présence d'une équipe spécialisée composée d'un réanimateur, d'un médecin hygiéniste et d'une IDE permet la disparition de toute ILC durant 9 mois dans un service de réanimation chirurgicale [9]. Cette équipe a suivi une formation relative aux bonnes pratiques concernant la pose du CVC, la surveillance du point de ponction et sa désinfection, la réfection des pansements, les manipulations des lignes de perfusion. La nécessité d'une équipe spécialisée est illustrée dans une autre étude, qui retrouve un risque d'ILC multiplié par 2,6 lors de la présence d'IDE intérimaires dans un service de réanimation [30]. De multiples essais cliniques mettent en évidence une diminution importante des ILC après mise en place d'une

surveillance des infections nosocomiales et d'un programme d'éducation sur le lavage des mains, la réalisation des champs opératoires, la surveillance des points de ponction, la réfection des pansements [31-33]. Une formation de 45 minutes de l'ensemble du personnel de réanimation diminue le taux d'ILC de 4,9 à 2,1 ILC pour 1000 jours – CVC [34]. Une formation pratique sur le lavage des mains, l'insertion et l'entretien des CVC, auprès des IDE et des médecins d'un service de réanimation diminue de 41,5% du taux d'ILC. La répétition de cette formation est associée à une information du personnel sur l'efficacité des mesures mises en place [35]. La présence dans un établissement d'une équipe formée et spécialisée dans la prise en charge des CVC est un moyen efficace et peu coûteux de lutte contre les IN sur CVC [14, 36, 37]. Une étude américaine rapporte une économie associée à ce type d'action, comprise entre \$103 600 et \$1 573 000 sur deux ans [35].

La diminution de l'inoculum bactérien par l'administration d'antibiotique pourrait diminuer la contamination du CVC, la colonisation et la fréquence de survenue d'une ILC. Néanmoins, l'utilisation d'antibiotiques locaux au point de ponction augmente le taux de BMR sans diminuer celui d'ILC [14]. De même, l'utilisation de CVC imprégnés d'antibiotiques diminue la contamination extraluminale et la colonisation du cathéter, sans réduire celui des ILC [38, 39]. Du fait de leur surcoût et du risque d'émergence de bactéries multi résistantes (BMR) *in vitro* [40], l'utilisation de cathéters imprégnés d'antibiotiques ne doit être envisagée qu'en seconde intention si les taux d'incidence d'ILC restent élevés malgré des campagnes de prévention et de formation bien conduites [18, 25]. Enfin, une méta-analyse de Sadfar and Maki met en évidence une diminution du taux d'ILC par utilisation en prévention primaire d'une verrou antibiotique à la vancomycine associé à l'héparine, chez les patients porteurs d'un CVC au long cours [41]. Un rapport bénéfice / risque défavorable ne permet donc pas de substituer aux protocoles d'hygiène l'utilisation de CVC imprégnés d'antibiotiques. Le respect des règles d'hygiène doit rester la première ligne des campagnes de prévention des ILC.

La majorité des études a été effectuée en réanimation. Les données de la littérature sont beaucoup moins abondantes pour les services de médecine. Une publication retrouve des résultats similaires à ceux de notre étude. Une cohorte de 106 CVC suivie durant 30 jours met en évidence un taux élevé d'ILC de 4,4 pour

1000 jours – CVC ainsi qu’une réfection imparfaite des pansements au point de ponction dans 34% des cas [42]. Les autres études concernent principalement les CVC utilisés pour la nutrition parentérale et les chimiothérapies en hématologie et cancérologie. Elles soulignent aussi l’intérêt d’IDE spécialisées dans la surveillance et l’administration de traitements par un CVC. Après une période de formation théorique concernant les règles d’hygiène, les protocoles de surveillance et de manipulations des CVC, il est observé une diminution comprise entre 50 et 90% du nombre d’ILC au décours de nutrition parentérale à domicile [7, 37]. Des études supplémentaires sont nécessaires afin d’identifier l’ensemble des facteurs de risque d’ILC dans les services de médecine, possiblement différents de ceux identifiés dans les services de réanimation.

Peu de patients porteurs de CVC sont hospitalisés dans les services de médecine. La dernière enquête de prévalence des infections nosocomiales menée en 2006 met en évidence une prévalence de CVC cinq fois supérieure dans les services de réanimation (53,8% *versus* 9,3%) [2]. L’absence de prise en charge régulière de CVC dans les services de médecine peut expliquer le non respect des recommandations du CLIN (Annexes 2, 3, 4), la mauvaise traçabilité du suivi des cathéters dans les dossiers, la réalisation imparfaite des bilans infectieux.

Par ailleurs, nous nous sommes intéressés à la réactivité des services de médecine devant la suspicion d’un sepsis, plus particulièrement d’un épisode fébrile. Tous les épisodes fébriles ne sont pas à rapporter à une ILC. Certains patients étaient notamment porteurs d’une pathologie paranéoplasique ou inflammatoire, source possible d’hyperthermie. Le plus souvent les hémocultures étaient réalisées en nombre insuffisant et tardivement. Nos résultats montrent qu’après la survenue d’une fièvre, aucune hémoculture n’est prélevée chez 34,1% des patients porteurs de CVC et que seules 44,1% des hémocultures sont prélevées dans les 24 premières heures. En moyenne, 1,3 hémocultures sont réalisées par épisode fébrile, alors que trois à quatre devraient toujours être prélevées dans les 24 premières heures, avant l’administration d’antibiotiques [11]. En cas de suspicion d’ILC, le retrait du CVC était tardif et la mise en culture de son extrémité distale non systématique. Ce non respect des recommandations de bonnes pratiques traduit la

méconnaissance de la thématique des ILC dans les services de médecine du CHU de Nantes.

Une forte proportion des CVC était ôtée prématurément. Le motif le plus fréquent était la suspicion d'ILC (36,4%) bien que 81,2 % des CVC ôtés pour suspicion d'ILC soient stériles. Ce résultat est en accord avec une étude menée par Blot et al, dans laquelle 75 à 85% des CVC suspects d'ILC sont non infectés [27]. Au sein de notre établissement, le diagnostic positif d'ILC repose sur l'association d'une hémoculture positive et de la mise en évidence du même germe par la méthode de Brun-Buisson [12] sur l'extrémité distale du CVC. L'ablation du CVC en cas de suspicion d'ILC est donc inévitable. Néanmoins, deux méthodes de diagnostic d'ILC ne nécessitent pas l'analyse microbiologique de l'extrémité distale du cathéter. Elles imposent la réalisation simultanée d'une hémoculture sur le CVC et une hémoculture par ponction veineuse périphérique. Si la bactériémie est liée au CVC, l'inoculum bactérien est plus important sur ce dernier. La première méthode diagnostique est la mesure du délai différentiel de positivité des hémocultures (DDPH), ou différence de temps nécessaire pour détecter des germes dans ces deux hémocultures. Plus l'inoculum bactérien est élevé, plus la détection de croissance bactérienne dans l'hémoculture est rapide. En cas d'ILC, l'inoculum bactérien de l'hémoculture prélevée sur le CVC est plus élevé que celui de l'hémoculture périphérique, et elle devient positive plus rapidement. La sensibilité d'un DDPH supérieur à 2 heures est de 94% et sa spécificité de 91% pour prédire une ILC [27]. La deuxième méthode diagnostique est le rapport des hémocultures quantitatives (RHQ) prélevées sur le CVC et en périphérie. Un rapport supérieur à 5 possède une sensibilité de 87% et une spécificité de 98 % [43]. L'intérêt des hémocultures quantitatives est peu étudié et leur surcoût limite leur utilisation [44]. Le DDPH et le RHQ ne peuvent être envisagés qu'en l'absence de signes de gravité. Ces méthodes permettent de faire le diagnostic d'ILC en gardant le CVC en place ce qui limite les ablations injustifiées. Une ablation prématurée injustifiée est suivie d'une nouvelle pose de CVC, associée à un risque de complications mécaniques (pneumothorax, hémothorax, ponction artérielle, hématome, mauvais positionnement et échec de pose du CVC...) estimé entre 6 et 20% [14, 45]. Les résultats de notre étude soulignent la nécessité d'utiliser une méthode diagnostique d'ILC, CVC en place, au sein du CHU de Nantes.

La prévention des ILC est donc indispensable, mais quelles sont les conséquences d'une ILC ? Elles sont individuelles ou collectives. Une surmortalité en réanimation liée à une ILC n'est pas clairement établie dans la littérature. Une étude rétrospective ne retrouve aucune augmentation de mortalité liée à une ILC entre 1992 et 2002 [6] alors qu'une étude prospective menée en 1998 met en évidence une surmortalité de 11,5% [46]. Néanmoins, chaque ILC est responsable d'une consommation de médicaments plus importante, d'une augmentation de la durée de ventilation mécanique de 7 jours, de séjour en réanimation de 8 jours et d'une augmentation de durée totale d'hospitalisation de 12 jours. Le surcoût généré est estimé entre 13 000 et 20 000 € par épisode [6, 46]. En dehors des réanimations, les ILC représentent environ 50% des causes de décès lors de nutrition parentérale à domicile [47]. Dans notre étude, aucun décès n'était imputable à une ILC, mais le nombre d'ILC recensé est faible. Certaines études soulignent la possibilité de traiter une ILC par l'association d'un verrou antibiotique sur le CVC et d'une antibiothérapie systémique. Cette pratique n'est pas recommandée actuellement.

Plusieurs limites de notre étude doivent être soulignées. Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle dont les résultats ne permettent pas d'établir un lien causal entre la survenue d'une ILC et d'éventuels facteurs de risque. De plus, la population est hétérogène, les services sont multiples, l'effectif est peu important et le taux d'incidence des ILC est très faible. Ceci explique le manque de puissance statistique qui ne permet aucune analyse uni ou multi variée des facteurs de risque ou protecteurs d'ILC. Cette étude reste donc purement descriptive. La réalisation d'études prospectives de suivi des ILC dans les services de médecine est donc nécessaire.

Les ILC sont des infections nosocomiales fréquentes, accessibles à des mesures de prévention efficaces. Depuis 1999, il est recommandé de surveiller le taux de ces infections associées au CVC, de mettre à jour les procédures de soins, et d'effectuer une rétro-information des taux d'incidence des ILC à l'équipe soignante afin d'entretenir la vigilance [48]. Ces recommandations sont dédiées aux services à haut risque d'infections nosocomiales, notamment les réanimations. Les services d'hospitalisation conventionnelle ne sont pas concernés. Depuis le début de l'année 2009, les modes opératoires de pose des CVC ont été actualisés au CHU de Nantes

et un suivi de chaque cathéter posé au bloc opératoire des urgences a été mis en place. Ce suivi, dont la finalité est la surveillance du taux d'ILC au sein des services de médecine, est effectué par l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière (EOHH). La lutte contre les infections nosocomiales est une priorité de santé publique et la mise en place d'un suivi des ILC dans les services de médecine est un projet d'établissement du CHU de Nantes. Un tableau de bord des infections nosocomiales, publié chaque année par le Ministère de la Santé et des Solidarités, est composé de différents indices : ICALIN (Indice Composite des Activités de Lutte contre les Infections Nosocomiales), ICSHA (Indicateur de Consommation des Solutions Hydro Alcooliques), SURVISO (enquête d'incidence des Infections du Site Opératoire), ICATB (Indice Composite du bon usage des Antibiotiques) et indice SARM (*Staphylococcus aureus* Résistant à la Méricilline). La réalisation d'un audit sur le devenir des CVC dans les services de médecine, la réalisation d'une enquête de prévalence des ILC, la diffusion des résultats auprès des professionnels de santé concernés ainsi que la mise en place d'un projet d'amélioration des pratiques professionnelles sont le témoin d'une volonté de lutte contre les IN. La diffusion du tableau de bord de lutte contre les IN répond à une demande de transparence de la part des patients et des professionnels de santé. Elle permet le partage d'informations fiables concernant les dispositifs de lutte contre les IN, ainsi qu'une comparaison entre les établissements de santé [49]. En valorisant l'ICALIN du CHU de Nantes, le taux d'incidence des ILC dans les services de médecine devient un indicateur qualité de l'établissement.

CONCLUSION

Les ILC sont des IN fréquentes, à l'origine d'une augmentation de morbi-mortalité et des coûts d'hospitalisation. Ces infections évitables ont été très bien étudiées en réanimation mais très peu dans les services de médecine conventionnels, au sein desquels les CVC sont peu fréquents. La densité d'incidence des ILC dans les services de médecine du CHU de Nantes était de 2,1 pour 1000 jours – CVC. Cette densité est supérieure à celle retrouvée en réanimation, et reste fortement sous estimée. En réanimation, la prévention des ILC par des programmes d'éducation et de formation des soignants en charge des CVC est très efficace. Les thèmes abordés sont l'hygiène des mains, la désinfection, la surveillance et le pansement au point de ponction, la manipulation et le changement des tubulures. Dans notre établissement, le diagnostic d'ILC nécessite l'ablation du CVC. Cette ablation était inutile dans 81,8% des cas et pourrait être évitée par l'utilisation d'une méthode diagnostique d'ILC CVC en place (DDPH ou RHQ). La prise en charge des CVC est non conforme aux recommandations du CLIN. Lors de la survenue d'un sepsis, le CVC n'est pas toujours incriminé. Lorsqu'il est mis en cause, son analyse microbiologique n'est réalisée que tardivement, entraînant un défaut de diagnostic et un retard de traitement. Un projet d'établissement de lutte contre les ILC (formation des soignants, actualisation des modes opératoires, résultats d'évaluation des pratiques professionnelles auprès des soignants) et la mesure de leur densité d'incidence entrent en compte dans le tableau de bord de lutte contre les IN, publié tous les ans par le ministère de la Santé et des Sports. Son but est le partage d'informations, la diminution des IN, l'information du public et la comparaison des centres de soins. Cet audit clinique sur le devenir des CVC dans les services de médecine dans une démarche d'évaluation des pratiques professionnelles et de gestion du risque est la première étape d'un projet d'établissement dont le but est de surveiller et réduire le taux d'incidence des ILC dans ces services. Ce taux d'incidence est devenu alors l'un des marqueurs qualité des soins dispensés au CHU de Nantes.

ANNEXES

Annexe 1 : Echelles de Knaus et Mac Cabe

Objet :

Description de l'état du malade avant l'épisode le conduisant en réanimation

Etat fonctionnel de Knaus :

Activité et suivi médical dans les six mois précédant l'admission.

A : santé normale.

B : limitation modérée : présence d'un traitement chronique.

C : limitation importante : handicap à l'effort, traitement anti cancéreux, hémodialyse.

D : patient grabataire, restriction majeure : hospitalisation en long séjour, visite hebdomadaire d'un médecin, incapacité à 100%.

Echelle de Mac Cabe :

Le pronostic doit avoir été défini dans les trois mois précédant l'entrée dans le service de réanimation

1 - Pas de maladie mortelle

2 - Maladie mortelle à 5 ans

Ex : insuffisant cardiaque stade III NYHA, insuffisant respiratoire sous O2 à domicile, cancer non métastaté, hypertension portale

3 - Maladie mortelle à 1 an

Ex : insuffisant cardiaque stade IV NYHA, insuffisant respiratoire déjà ventilé, cancer métastaté, décompensation hémorragique de cirrhose.

Annexe 2 : Mode opératoire de pose de CVC



Mode opératoire MISE en PLACE d'un CATHETER VEINEUX CENTRAL		Émetteur : D.S.SJ /EOHH	0092-M d- Sns-Ex-003- 001
Processus : Soins – Exécution Rubrique de classement : Soins & Actes techniques		P : 1/2	Rév. : 01 du 02.08.02

I – OBJET - OBJECTIF

Ce mode opératoire définit les modalités de pose d'un cathéter veineux central (CVC) afin de prévenir les infections liées au cathéter veineux central.

II - DEROULEMENT DU SOIN

La mise en place d'un CVC est réalisée par **un opérateur entraîné, dans des conditions d'asepsie chirurgicale pour le patient, l'opérateur et l'environnement**, en limitant le personnel présent à proximité du malade. Les dispositifs de longue durée (cathéter veineux tunnélisé, chambre implantable, cathéter de dialyse) doivent être posés au bloc opératoire ou dans des salles de techniques spécifiques.

1 - Préparation du matériel sur un chariot désinfecté

Un lavage simple des mains est réalisé avant la préparation du matériel

a) matériel spécifique

- set opératoire de table stérile et étanche à usage unique
- quatre sets opératoires stériles
- un cathéter veineux central
- une cupule stérile
- gants stériles
- seringues à usage unique stériles
- fils avec aiguille courbe et porte-aiguille (à défaut aiguille droite*)
- anesthésique local
- un collecteur à aiguilles
- un sac pour déchets

* Dans le cadre de la prévention des accidents par exposition au sang, il est recommandé d'utiliser des aiguilles courbes avec porte aiguille.

b) matériel pour l'antiseptie de la peau

- compresses stériles
- cupule stérile
- antiseptiques :
 - un antiseptique type Bétadine Scrub[®]
 - un antiseptique type Bétadine Dermique[®] ou Bétadine Alcoolique[®]
- une ampoule d'eau stérile.

En cas d'allergie :

- aux produits iodés utiliser :
 - ♦ Hibiscrub[®] et Chlorhexidine
 - ♦ Hibiscrub[®] et Hibitane Champ[®]
- aux produits iodés et à la Chlorhexidine → solution lavante et Hypochlorite de Sodium type Dakin.

M. le Dr LEPELLETIER PH - EOHH		M. le Pr. RAFFI Président du CLIN		M. le Pr. HELOURY Président de la CME		1 ^{er} Sept 2002
REDACTION	VISA	VERIFICATION	VISA	APPROBATION	VISA	Date Application

2 - Préparation du personnel

a) préparation de l'opérateur

- ⇒ Lavage chirurgical des mains (Cf procédure "Lavage des mains")
- ⇒ Habillage :
 - casaque stérile
 - coiffe
 - masque
 - gants stériles

b) préparation de l'aide

- ⇒ Lavage simple des mains (Cf procédure "Lavage des mains")
- ⇒ Habillage :
 - casaque propre non stérile
 - coiffe
 - masque



3 - Préparation du patient

a) Information du patient

b) Installation du patient

c) Préparation de la zone cutanée en regard de la zone d'insertion du CVC

- ⇒ Dépilation préalable à la tondeuse, le rasage étant proscrit.
- ⇒ Préparation cutanée :
 - détergence (scrub)
 - rinçage (eau stérile)
 - séchage (compresse stérile)
 - antiseptie: double application (1^{ère} par IDE et 2^{de} par médecin).

d) Pose du cathéter veineux central

- ⇒ **La pose** du CVC : le choix du site anatomique sera choisi en fonction des conditions techniques et anatomiques laissées à l'appréciation de l'opérateur, sachant que le risque infectieux est le plus faible avec la voie d'abord sous-clavière par rapport aux voies jugulaire et surtout fémorale.
- ⇒ **La purge** de la ou des voies de perfusion et la pose éventuelle de robinets proximaux doivent être effectuées par l'opérateur de façon stérile à l'aide d'un prolongateur suffisamment long et donné stérilement. La purge doit être la plus complète possible afin d'éviter la présence de sang au niveau des raccords et des robinets. Ce prolongateur fait partie intégrante du cathéter et toutes les manipulations s'effectuent à ce niveau.
- ⇒ **La fixation** soigneuse à la peau par une suture solide et non résorbable doit immobiliser le CVC.
- ⇒ **Le nettoyage et le rinçage** soigneux de la zone cutanée du CVC et des raccords doit éliminer toute trace d'antiseptique et de sang.
- ⇒ **Le pansement** posé doit être adhésif, non tissé, absorbant et stérile, type Urgostérile.

Annexe 3 : Mode opératoire de réfection des pansements



Mode opératoire REFECTION des PANSEMENTS du CATHETER VEINEUX CENTRAL		Émetteur : D.S.S.I. /EOHH	0092-M O- Sns-Exe-003- 002
Processus : Soins – Exécution Rubrique de classement : Soins & Actes techniques		P : 1/2	Rév. : 01 du 02.08.02

I – OBJET - OBJECTIF

Ce mode opératoire définit les modalités de réfection des pansements afin de prévenir le risque infectieux lié au cathéter veineux central.

II - DOMAINE D'APPLICATION

Ce mode opératoire concerne la réfection des pansements dans les jours qui suivent la pose du cathéter veineux central.

III - DÉROULEMENT DU SOIN

3-1 - Préparation du soin

3-1-1 Préparation du matériel

Deux possibilités :

Set à pansement stérile avec pince mousse, pince Kocher, ciseaux dans le plateau stérile	Pas de set à pansement
⇒ un chariot désinfecté ⇒ des compresses stériles ⇒ un champ stérile à usage unique ⇒ un pansement stérile adhésif transparent de haute perméabilité, type IV3000 ⇒ une cupule stérile ⇒ des gants non stériles ⇒ un savon antiseptique type Bétadine Scrub[®] ⇒ un antiseptique type Bétadine Dermique[®] ou Bétadine Alcoolique[®] ⇒ une solution hydro-alcoolique type Rub ⇒ une ampoule d'eau stérile ⇒ un masque ⇒ une surblouse propre ou à usage unique ⇒ un sac pour déchets	⇒ un chariot désinfecté ⇒ des compresses stériles ⇒ des gants stériles ⇒ deux champs stériles ⇒ une cupule stérile ⇒ un pansement stérile adhésif transparent de haute perméabilité type IV 3000 ⇒ une surblouse propre ou à usage unique ⇒ des gants non stériles ⇒ un masque ⇒ un savon antiseptique type Bétadine Scrub[®] ⇒ un antiseptique type Bétadine Dermique[®] ou Bétadine Alcoolique[®] ⇒ une solution hydro-alcoolique type Rub ⇒ une ampoule d'eau stérile ⇒ un sac pour déchets

En cas d'allergie :

- ⇒ aux produits iodés utiliser : ♦ Hibiscrub[®] et Hibitane Champ[®],
- ⇒ aux produits iodés et à la Chlorexidine → solution lavante et Hypochlorite de Sodium type Dakin

3-1-2- Préparation du patient :

Informé le patient du soin et l'installer

Mme ROUSSELET Cadre de Santé EOHH		M. Le Pr. R4FFI Président du CLIN		Mme LE BRAS Directeur des Soins - Coordonnateur Gel		1 ^{er} Sept. 2012
REDACTION	VISA	VERIFICATION	VISA	APPROBATION	VISA	Date Application

3-2 - Réalisation du soin

3-2-1 Habillage :

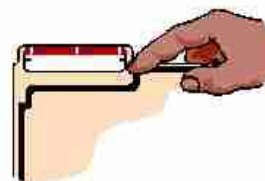
- ⇒ Mettre le masque.
- ⇒ Mettre la surblouse

3-2-2 Soins cutanés et pansement :

- ⇒ Effectuer un lavage simple des mains.
- ⇒ Disposer le matériel sur le champ stérile ou le plateau stérile.
- ⇒ Mettre les gants non stériles pour ôter le pansement souillé.
- ⇒ Effectuer un lavage simple suivi du traitement hygiénique des mains ou lavage hygiénique des mains.
- ⇒ Poser le champ sur le patient **afin de protéger le cathéter de toute possibilité de projection ou de souillure.**
- ⇒ Mettre les gants stériles ou utiliser les pinces stériles.
- ⇒ Effectuer une déterision de la peau : Bétadine[®] Scrub.
- ⇒ Rincer à l'eau stérile.
- ⇒ Sécher avec les compresses stériles.
- ⇒ Appliquer la Bétadine[®] dermique ou alcoolique en la laissant en contact sur le point de ponction au minimum une minute avant de rincer à l'eau stérile, puis sécher.
- ⇒ Fixer impérativement le pansement stérile de manière hermétique, doit inclure le point de ponction jusqu'au premier raccord (robinet).
- ⇒ Retirer les gants.
- ⇒ Réinstaller le patient.
- ⇒ Ranger le matériel.
- ⇒ Effectuer un lavage simple de mains.

3-2.3 - Transmissions

Noter le soin sur le dossier du patient.



3-3 - Les pansements suivants

En l'absence de souillure ou de décollement, la réfection du pansement peut être portée à cinq, voire sept jours.

Déroulement identique au premier pansement.

3-4 - Surveillance et suivi

- ⇒ Surveillance du système :
 - maintenir le système clos,
 - surveiller le débit,
 - vérifier la perméabilité du système.
- ⇒ Surveillance locale :
 - Douleurs,
 - signes inflammatoires, écoulement au point de ponction.
- ⇒ Surveillance générale :
 - Température.

NB : **Le prolongateur fait partie du cathéter et il n'est pas changé pendant toute la durée d'insertion du cathéter.**

Annexe 4 : Mode opératoire du changement et manipulation des lignes de perfusion d'un CVC



Mode opératoire CHANGEMENT et MANIPULATION des LIGNES de PERFUSION d'un CATHETER VEINEUX CENTRAL		Émetteur : D.S.S.I. /EOHH	0092-M d- Sne-Exe-003- 003
Processus : Soins – Exécution Rubrique de classement : Soins & Actes techniques		P : 1/1	Rév. : 01 du 02.08.02

I - OBJET - OBJECTIF

Ce mode opératoire définit les modalités de changement et de manipulation des lignes de perfusion afin de prévenir les infections liées aux manipulations des cathéters veineux centraux.

II - DOMAINE D'APPLICATION

Ce mode opératoire concerne tout changement, toute manipulation des lignes et ses annexes (robinets, rampes, cellules, prolongateurs) et les injections.

III - DÉROULEMENT DU SOIN

3-1 Préparation du matériel

- ⇒ Un chariot de soins désinfecté.
- ⇒ Un antiseptique : **alcool**, compresses stériles.
- ⇒ Lignes de perfusion et en fonction des besoins : robinets, rampes, cellules, prolongateurs, support de rampes.
- ⇒ Un champ stérile.

3-2 Réalisation

APRES LAVAGE SIMPLE ET TRAITEMENT HYGIENIQUE DES MAINS, TOUTE MANIPULATION SE FAIT A L'AIDE DE COMPRESSES STÉRILES IMBIBÉES D'ALCOOL.

CHANGEMENT DE LIGNES TOUTES LES 72 HEURES			
• Monter la ligne avec les annexes nécessaires sur le champ stérile • Purger toute la ligne • Déconnecter et remonter le système	Après injection : Refermer le site à l'aide d'un bouchon simple stérile.	Dans le cadre d'un produit passé avec un perfuseur : ▪ le laisser en place, ▪ clamper pour ne pas multiplier les ruptures du système clos.	Privilégier le ou les robinets les plus éloignés du point de ponction du CVC pour toute manipulation.

- ⇒ Fixer les rampes sur un support en dehors du lit.
- ⇒ Éviter le contact des raccords avec le patient et/ou la literie en utilisant : prolongateur, compresses stériles, pansement américain...
- ⇒ **Pour l'alimentation parentérale, les tubulures seront changées systématiquement toutes les 24 heures.**
- ⇒ En cas d'administration de produit sanguin et dérivés, le transfuseur est à changer à la fin de chaque transfusion.

Mme ROUSSELET Cadre de Santé EOHH		M. Le Pr. RAFFI Président du CLIN		Mme LE BRAS Directeur des Soins - Coordonnateur Gal		1 ^{er} Sept 2002
REDACTION	VISA	VÉRIFICATION	VISA	APPROBATION	VISA	Date Application

REFERENCES

- [1] Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins. Définitions des infections associées au soins. Ministère de la santé de la jeunesse et des sports, DGS/DHOS, CTINILS 2007.
- [2] Thiolet J-M, Lacavé L, Jarno P, Metzger M-H, Tronel H, Gautier C, et al. Prévalence des infections nosocomiales, France, 2006. Bull Epidemiol Hebd. 2007;51:429-32.
- [3] Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Deuxième enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales. www.invs.sante.fr. 2001.
- [4] Timsit JF. Updating of the 12th consensus conference of the Societe de Reanimation de langue francaise (SRLF): catheter related infections in the intensive care unit. Ann Fr Anesth Reanim. 2005 Mar;24(3):315-22.
- [5] Safdar N, Maki DG. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters. Intensive Care Med. 2004 Jan;30(1):62-7.
- [6] Blot SI, Depuydt P, Annemans L, Benoit D, Hoste E, De Waele JJ, et al. Clinical and economic outcomes in critically ill patients with nosocomial catheter-related bloodstream infections. Clin Infect Dis. 2005 Dec 1;41(11):1591-8.
- [7] Puntis JW, Holden CE, Smallman S, Finkel Y, George RH, Booth IW. Staff training: a key factor in reducing intravascular catheter sepsis. Arch Dis Child. 1991 Mar;66(3):335-7.
- [8] Pittet D, Tarara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. Jama. 1994 May 25;271(20):1598-601.
- [9] Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, Hobson D, Earsing K, Farley JE, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. Crit Care Med. 2004 Oct;32(10):2014-20.
- [10] Exchaquet N, Zublin L. Effectifs pour des soins infirmiers adéquats 1980.
- [11] O'Grady NP, Barie PS, Bartlett JG, Bleck T, Carroll K, Kalil AC, et al. Guidelines for evaluation of new fever in critically ill adult patients: 2008 update from the American College of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America. Crit Care Med. 2008 Apr;36(4):1330-49.

- [12] Brun-Buisson C, Abrouk F, Legrand P, Huet Y, Larabi S, Rapin M. Diagnosis of central venous catheter-related sepsis. Critical level of quantitative tip cultures. *Arch Intern Med*. 1987 May;147(5):873-7.
- [13] Civetta JM, Hudson-Civetta J, Ball S. Decreasing catheter-related infection and hospital costs by continuous quality improvement. *Crit Care Med*. 1996 Oct;24(10):1660-5.
- [14] McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med*. 2003 Mar 20;348(12):1123-33.
- [15] Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med*. 2000 Mar 7;132(5):391-402.
- [16] Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, Mansi J, Crowe P, Kibbler C, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *Int J Lab Hematol*. 2007 Aug;29(4):261-78.
- [17] Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc*. 2006 Sep;81(9):1159-71.
- [18] O'Grady N P, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control*. 2002 Dec;30(8):476-89.
- [19] L'Heriteau F, Olivier M, Maugat S, Joly C, Merrer J, Thaler F, et al. Impact of a five-year surveillance of central venous catheter infections in the REACAT intensive care unit network in France. *J Hosp Infect*. 2007 Jun;66(2):123-9.
- [20] Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, Geffroy A, Garrouste-Orgeas M, Pease S, et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. *Jama*. 2009 Mar 25;301(12):1231-41.
- [21] Parienti JJ, du Cheyron D, Ramakers M, Malbruny B, Leclercq R, Le Coutour X, et al. Alcoholic povidone-iodine to prevent central venous catheter colonization: A randomized unit-crossover study. *Crit Care Med*. 2004 Mar;32(3):708-13.
- [22] Chaikunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2002 Jun 4;136(11):792-801.

- [23] Mimos O, Villeminey S, Ragot S, Dahyot-Fizelier C, Laksiri L, Petitpas F, et al. Chlorhexidine-based antiseptic solution vs alcohol-based povidone-iodine for central venous catheter care. *Arch Intern Med*. 2007 Oct 22;167(19):2066-72.
- [24] Merrer J. Epidémiologie et prévention des infections liées aux cathéters veineux centraux. *36ème congrès de la SRLF*. Paris 2008.
- [25] Duranteau J. Cinquième Conférence de Consensus Commune SFAR - SRLF. Prévention des infections nosocomiales en réanimation – transmission croisée et nouveau-né exclus. 2008.
- [26] Dezfulian C, Lavelle J, Nallamothu BK, Kaufman SR, Saint S. Rates of infection for single-lumen versus multilumen central venous catheters: a meta-analysis. *Crit Care Med*. 2003 Sep;31(9):2385-90.
- [27] Blot F, Nitenberg G, Chachaty E, Raynard B, Germann N, Antoun S, et al. Diagnosis of catheter-related bacteraemia: a prospective comparison of the time to positivity of hub-blood versus peripheral-blood cultures. *Lancet*. 1999 Sep 25;354(9184):1071-7.
- [28] Duboys-Fresney C. Les indicateurs infirmiers. *Informatique et Santé*. 1993;6:175-84.
- [29] Décret n° 2002-465 du 5 avril 2002 relatif aux établissements de santé publics et privés pratiquant la réanimation et modifiant le code de la santé publique (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat). *Journal officiel* N°82 2002.
- [30] Alonso-Echanove J, Edwards JR, Richards MJ, Brennan P, Venezia RA, Keen J, et al. Effect of nurse staffing and antimicrobial-impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003 Dec;24(12):916-25.
- [31] Sherertz RJ, Ely EW, Westbrook DM, Gledhill KS, Streed SA, Kiger B, et al. Education of physicians-in-training can decrease the risk for vascular catheter infection. *Ann Intern Med*. 2000 Apr 18;132(8):641-8.
- [32] Rosenthal VD, Guzman S, Pezzotto SM, Crnich CJ. Effect of an infection control program using education and performance feedback on rates of intravascular device-associated bloodstream infections in intensive care units in Argentina. *Am J Infect Control*. 2003 Nov;31(7):405-9.
- [33] Eggimann P, Harbarth S, Constantin MN, Touveneau S, Chevrolet JC, Pittet D. Impact of a prevention strategy targeted at vascular-access care on incidence of infections acquired in intensive care. *Lancet*. 2000 May 27;355(9218):1864-8.

- [34] Warren DK, Zack JE, Cox MJ, Cohen MM, Fraser VJ. An educational intervention to prevent catheter-associated bloodstream infections in a nonteaching, community medical center. *Crit Care Med*. 2003 Jul;31(7):1959-63.
- [35] Warren DK, Zack JE, Mayfield JL, Chen A, Prentice D, Fraser VJ, et al. The effect of an education program on the incidence of central venous catheter-associated bloodstream infection in a medical ICU. *Chest*. 2004 Nov;126(5):1612-8.
- [36] Ramritu P, Halton K, Cook D, Whitby M, Graves N. Catheter-related bloodstream infections in intensive care units: a systematic review with meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2008 Apr;62(1):3-21.
- [37] Sutton CD, Garcea G, Pollard C, Berry DP, Dennison AR. The introduction of a nutrition clinical nurse specialist results in a reduction in the rate of catheter sepsis. *Clin Nutr*. 2005 Apr;24(2):220-3.
- [38] Ramritu P, Halton K, Collignon P, Cook D, Fraenkel D, Battistutta D, et al. A systematic review comparing the relative effectiveness of antimicrobial-coated catheters in intensive care units. *Am J Infect Control*. 2008 Mar;36(2):104-17.
- [39] Brun-Buisson C, Doyon F, Sollet JP, Cochard JF, Cohen Y, Nitenberg G. Prevention of intravascular catheter-related infection with newer chlorhexidine-silver sulfadiazine-coated catheters: a randomized controlled trial. *Intensive Care Med*. 2004 May;30(5):837-43.
- [40] Tambe SM, Sampath L, Modak SM. In vitro evaluation of the risk of developing bacterial resistance to antiseptics and antibiotics used in medical devices. *J Antimicrob Chemother*. 2001 May;47(5):589-98.
- [41] Safdar N, Maki DG. Use of vancomycin-containing lock or flush solutions for prevention of bloodstream infection associated with central venous access devices: a meta-analysis of prospective, randomized trials. *Clin Infect Dis*. 2006 Aug 15;43(4):474-84.
- [42] Trick WE, Miranda J, Evans AT, Charles-Damte M, Reilly BM, Clarke P. Prospective cohort study of central venous catheters among internal medicine ward patients. *Am J Infect Control*. 2006 Dec;34(10):636-41.
- [43] Safdar N, Fine JP, Maki DG. Meta-analysis: methods for diagnosing intravascular device-related bloodstream infection. *Ann Intern Med*. 2005 Mar 15;142(6):451-66.
- [44] Mimoz O. [On what grounds assessing the diagnosis of catheter-related infection?]. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2005 Mar;24(3):285-7.

- [45] Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Jama*. 2001 Aug 8;286(6):700-7.
- [46] Renaud B, Brun-Buisson C. Outcomes of primary and catheter-related bacteremia. A cohort and case-control study in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Jun;163(7):1584-90.
- [47] Bozzetti F, Mariani L, Bertinet DB, Chiavenna G, Crose N, De Cicco M, et al. Central venous catheter complications in 447 patients on home parenteral nutrition: an analysis of over 100.000 catheter days. *Clin Nutr*. 2002 Dec;21(6):475-85.
- [48] Astagneau P, Aujard Y, Belliard J, Bientz M, Blech M-F, E. Bouvet E, et al. Cent recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. NHA Communication ed 1999.
- [49] Ministère de la santé et des sports, DHOS/DGS. Rapport national 2007 sur le tableau de bord des infections nosocomiales. www.sante.gouv.fr. 2009.

Titre de la thèse :

Devenir des cathéters veineux centraux dans les services de médecine

RESUME

Les ILC sont des infections nosocomiales fréquentes, dont les facteurs de risque sont bien connus en réanimation. Peu de données sont disponibles concernant les ILC dans les services conventionnels. Notre étude regroupe 174 CVC posés au BO des urgences du CHU de Nantes durant l'année 2006, chez 148 patients hospitalisés dans des services de médecine. La densité d'incidence d'ILC de 2,1 pour 1000 jours – CVC est probablement sous estimée. Les bilans infectieux réalisés en cas de suspicion d'ILC sont incomplets et les recommandations locales émises par le CLIN sont mal appliquées. Des ablations inutiles de CVC pourraient être évitées si des méthodes diagnostiques d'ILC, CVC en place, étaient disponibles au CHU. Chaque ILC est à l'origine d'une augmentation de morbi-mortalité et du coût d'hospitalisation. Le respect des règles d'hygiène et des recommandations, le suivi des CVC par du personnel qualifié doivent permettre une diminution du taux d'ILC. Le suivi et la réduction des ILC est un marqueur qualité de l'établissement, inclus dans le tableau de bord de lutte contre les infections nosocomiales.

MOTS CLES

Cathéter veineux central
Infection liée au cathéter
Infections nosocomiales
Services de médecine