HAL
open science

Gestion du risque infectieux lié aux chambres à cathéter implantables : peut-on améliorer la prise en charge des complications infectieuses ?

Julie Falcon

To cite this version:

Julie Falcon. Gestion du risque infectieux lié aux chambres à cathéter implantables : peut-on améliorer la prise en charge des complications infectieuses ?. Sciences pharmaceutiques. 2014. hal-01734290

HAL Id: hal-01734290

https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01734290v1

Submitted on 14 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITE DE LORRAINE
2014

FACULTE DE PHARMACIE

MEMOIRE
du DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES de PHARMACIE

Soutenu devant le Jury Interrégional

Le 03 juillet 2014

Par Julie FALCON (épouse LIZON)
née le 04 avril 1985 à LYON (69)

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 4 octobre 1988 tient lieu de

THESE
pour le DIPLOME D'ETAT
de DOCTEUR en PHARMACIE

Gestion du risque infectieux lié aux chambres à cathéter implantables : peut-on améliorer la prise en charge des complications infectieuses ?

Membres du Jury

Président :	Christophe GANTZER,	Professeur de Microbiologie à la Faculté de Pharmacie Nancy
Directeur de thèse :	Mathieu LLORENS,	Pharmacien Hygiéniste, Praticien hospitalier
Juges :	Grégory RONDELOT,	Pharmacien, Praticien hospitalier
	Christian RABAUD,	Professeur de Maladies infectieuses, Maladies tropicales à la Faculté de Médecine Nancy, Praticien hospitalier
	Xavier BERTRAND,	Professeur de Microbiologie et Infectiologie à la Faculté de Pharmacie Besançon, Praticien hospitalier

FACULTE DE PHARMACIE **UNIVERSITE DE LORRAINE**

DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 03 juillet 2014

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE présenté par : FALCON Julie (Epouse LIZON) Sujet : GESTION DU RISQUE INFECTIEUX LIE AUX CHAMBRES A CATHETER IMPLANTABLES : PEUT-ON AMELIORER LA PRISE EN CHARGE DES COMPLICATIONS INFECTIEUSES ? Jury : Président : M. GANTZER, Professeur Directeur : M. LLORENS, Pharmacien hygiéniste Co-Directeur : M. GANTZER, Professeur Juges : M. RONDELOT, Pharmacien M. RABAUD, Professeur M. BERTRAND, Professeur	Vu, Nancy, le 02/06/2014 Le Président du Jury Co-Directeur de thèse M. GANTZER Directeur de Thèse M.LLORENS
Vu et approuvé, Nancy, le 03.06.2014 Doyen de la Faculté de Pharmacie de l'Université de Lorraine, UNIVERSITE DE LORRAINE *Francine PAULUS* FACULTE DE PHARMACIE	Vu, Nancy, le 12 JUIN 2014 Le Président de l'Université de Lorraine, Pour le Président et par délégation Le Vice-Président Martial DELIGNON *Pierre MUTZENHARDT* N° d'enregistrement : 6565.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ DE PHARMACIE
Année universitaire 2013-2014

DOYEN
Francine PAULUS
Vice-Doyen
Francine KEDZIEREWICZ
Directeur des Etudes
Virginie PICHON
Président du Conseil de la Pédagogie
Brigitte LEININGER-MULLER
Président de la Commission de la Recherche
Christophe GANTZER
Président de la Commission Prospective Facultaire
Chantal FINANCE
Responsable de la Cellule de Formations Continue et Individuelle
Béatrice FAIVRE

Responsable ERASMUS :	Francine KEDZIEREWICZ
Responsable de la filière Officine :	Francine PAULUS
Responsables de la filière Industrie :	Isabelle LARTAUD, Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Responsable du Collège d'Enseignement Pharmaceutique Hospitalier :	Jean-Michel SIMON
Responsable Pharma Plus E.N.S.I.C. :	Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Responsable Pharma Plus E.N.S.A.I.A. :	Raphaël DUVAL

DOYENS HONORAIRES

Chantal FINANCE
Claude VIGNERON

PROFESSEURS EMERITES
Jeffrey ATKINSON
Max HENRY
Gérard SIEST
Claude VIGNERON

PROFESSEURS HONORAIRES
Roger BONALY
Pierre DIXNEUF
Marie-Madeleine GALTEAU
Thérèse GIRARD
Maurice HOFFMANN
Michel JACQUE
Lucien LALLOZ
Pierre LECTARD
Vincent LOPPINET
Marcel MIRJOLET
Maurice PIERFITTE
Janine SCHWARTZBROD
Louis SCHWARTZBROD

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES
Monique ALBERT
Gérald CATAU
Jean-Claude CHEVIN
Jocelyne COLLOMB
Bernard DANGIEN
Marie-Claude FUZELLIER
Françoise HINZELIN
Marie-Hélène LIVERTOUX
Bernard MIGNOT
Jean-Louis MONAL
Blandine MOREAU
Dominique NOTTER
Christine PERDICAKIS
Marie-France POCHON
Anne ROVEL
Maria WELLMAN-ROUSSEAU

ASSISTANTS HONORAIRES

Marie-Catherine BERTHE
Annie PAVIS

Faculté de Pharmacie **Présentation**

ENSEIGNANTS	*Section CNU**	*Discipline d'enseignement*
PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS		
Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ	*82*	*Thérapie cellulaire*
Chantal FINANCE	*82*	*Virologie, Immunologie*
Jean-Yves JOUZEAU	*80*	*Bioanalyse du médicament*
Jean-Louis MERLIN	*82*	*Biologie cellulaire*
Alain NICOLAS	*80*	*Chimie analytique et Bromatologie*
Jean-Michel SIMON	*81*	*Economie de la santé, Législation pharmaceutique*
PROFESSEURS DES UNIVERSITES		
Jean-Claude BLOCK	*87*	*Santé publique*
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	*86*	*Pharmacologie*
Raphaël DUVAL	*87*	*Microbiologie clinique*
Béatrice FAIVRE	*87*	*Biologie cellulaire, Hématologie*
Luc FERRARI ¤	*86*	*Toxicologie*
Pascale FRIANT-MICHEL	*85*	*Mathématiques, Physique*
Christophe GANTZER	*87*	*Microbiologie*
Frédéric JORAND ¤	*87*	*Environnement et Santé*
Pierre LABRUDE (retraite 01-11-13)	*86*	*Physiologie, Orthopédie, Maintien à domicile*
Isabelle LARTAUD	*86*	*Pharmacologie*
Dominique LAURAIN-MATTAR	*86*	*Pharmacognosie*
Brigitte LEININGER-MULLER	*87*	*Biochimie*
Pierre LEROY	*85*	*Chimie physique*
Philippe MAINCENT	*85*	*Pharmacie galénique*
Alain MARSURA	*32*	*Chimie organique*
Patrick MENU	*86*	*Physiologie*
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	*86*	*Chimie thérapeutique*
Bertrand RIHN	*87*	*Biochimie, Biologie moléculaire*
MAITRES DE CONFÉRENCES - PRATICIENS HOSPITALIERS		
Béatrice DEMORE	*81*	*Pharmacie clinique*
Julien PERRIN	*82*	*Hématologie biologique*
Marie SOCHA	*81*	*Pharmacie clinique, thérapeutique et biotechnique*
Nathalie THILLY	*81*	*Santé publique*
MAITRES DE CONFÉRENCES		
Sandrine BANAS	*87*	*Parasitologie*
Mariette BEAUD	*87*	*Biologie cellulaire*
Emmanuelle BENOIT	*86*	*Communication et Santé*
Isabelle BERTRAND	*87*	*Microbiologie*
Michel BOISBRUN	*86*	*Chimie thérapeutique*
François BONNEAUX	*86*	*Chimie thérapeutique*
Ariane BOUDIER	*85*	*Chimie Physique*
Cédric BOURA	*86*	*Physiologie*
Igor CLAROT	*85*	*Chimie analytique*

ENSEIGNANTS (suite)	*Section CNU**	*Discipline d'enseignement*
Natacha DREUMONT	*87*	*Biochimie générale, Biochimie clinique*
Joël DUCOURNEAU	*85*	*Biophysique, Acoustique*
Florence DUMARCAY	*86*	*Chimie thérapeutique*
François DUPUIS	*86*	*Pharmacologie*
Adil FAIZ	*85*	*Biophysique, Acoustique*
Caroline GAUCHER	*85/86*	*Chimie physique, Pharmacologie*
Stéphane GIBAUD	*86*	*Pharmacie clinique*
Thierry HUMBERT	*86*	*Chimie organique*
Olivier JOUBERT	*86*	*Toxicologie*
Francine KEDZIEREWICZ	*85*	*Pharmacie galénique*
Alexandrine LAMBERT	*85*	*Informatique, Biostatistiques*
Faten MERHI-SOUSSI	*87*	*Hématologie*
Christophe MERLIN	*87*	*Microbiologie*
Maxime MOURER	*86*	*Chimie organique*
Coumba NDIAYE	*86*	*Epidémiologie et Santé publique*
Francine PAULUS	*85*	*Informatique*
Christine PERDICAKIS	*86*	*Chimie organique*
Caroline PERRIN-SARRADO	*86*	*Pharmacologie*
Virginie PICHON	*85*	*Biophysique*
Anne SAPIN-MINET	*85*	*Pharmacie galénique*
Marie-Paule SAUDER	*87*	*Mycologie, Botanique*
Gabriel TROCKLE	*86*	*Pharmacologie*
Mihayl VARBANOV	*87*	*Immuno-Virologie*
Marie-Noëlle VAULTIER	*87*	*Mycologie, Botanique*
Emilie VELOT	*86*	*Physiologie-Physiopathologie humaines*
Mohamed ZAIOU	*87*	*Biochimie et Biologie moléculaire*
Colette ZINUTTI	*85*	*Pharmacie galénique*
PROFESSEUR ASSOCIE		
Anne MAHEUT-BOSSER	*86*	*Sémiologie*
PROFESSEUR AGREGE		
Christophe COCHAUD	*11*	*Anglais*

¤ *En attente de nomination*

**Disciplines du Conseil National des Universités :*
80 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
81 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé
82 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques
85 ; Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
86 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé
87 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

32 : Personnel enseignant-chercheur de sciences en chimie organique, minérale, industrielle

11 : Professeur agrégé de lettres et sciences humaines en langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes

SERMENT DES APOTHICAIRES

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

> **D' honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.**
>
> **D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.**
>
> **De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.**

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

≪LA FACULTE N’ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR AUTEUR ≫.

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Christophe GANTZER, Président du jury et co-directeur de thèse

Professeur de Microbiologie, Faculté de Pharmacie, Nancy

Vous m'avez fait l'honneur de co-diriger cette thèse et présider ce jury. Pour votre disponibilité et votre confiance quant à ce travail, veuillez trouver ici, le témoignage de mon plus profond respect et de ma plus vive reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Mathieu LLORENS, Directeur de Thèse

Pharmacien hygiéniste, Praticien hospitalier, Centre Hospitalier Régional Metz-Thionville

Tu m'as fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail et je t'en suis très reconnaissante. Je te remercie pour ta disponibilité, tes conseils avisés, pour le temps que tu m'as consacré et l'attention que tu as porté à ce travail. Je te remercie également pour m'avoir fait découvrir l'Hygiène Hospitalière et j'espère pouvoir suivre ton exemple.

A Monsieur le Docteur Grégory RONDELOT, Membre du jury

Pharmacien, Praticien hospitalier, Centre Hospitalier Régional Metz-Thionville

Tu m'as fait l'honneur d'accepter de juger ce travail. Je te remercie pour l'intérêt que tu as porté à ce travail et pour ta disponibilité. Un grand merci de m'avoir formée, de m'avoir transmis ton savoir et de m'avoir aidée à trouver mon chemin durant mon internat.

A Monsieur le Professeur Christian RABAUD, Membre du jury

Professeur de Microbiologie, Maladies Transmissibles et Hygiène à la Faculté de Médecine Nancy, Infectiologue Praticien hospitalier, Centre Hospitalier Universitaire de Nancy

Pour l'honneur d'avoir accepté si spontanément de siéger au sein de ce jury, pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et pour votre disponibilité, je vous en suis reconnaissante. Je tenais à vous remercier sincèrement pour votre aide et votre implication afin que je puisse poursuivre dans le monde de l'Hygiène. Veuillez trouver ici le témoignage de mon plus profond respect et de ma plus vive reconnaissance.

A Monsieur le Professeur BERTRAND Xavier, Membre du jury

Professeur de Microbiologie et Infectiologie à la Faculté de Pharmacie Besançon, Praticien hospitalier, Centre Hospitalier Universitaire de Besançon

Pour l'honneur que vous me faites de siéger parmi les membres du jury, ainsi que pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et pour votre disponibilité, veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A Madame le Docteur Sandrine HENARD,
Infectiologue Praticien hospitalier universitaire, Centre Hospitalier Universitaire de Nancy

Je te remercie pour ton aide précieuse, l'intérêt que tu as porté à ce travail et pour ta disponibilité.

A Monsieur le Docteur Christophe GOETZ,
Praticien hospitalier, Département de l'Information Médicale, Centre Hospitalier Régional Metz-Thionville

J*e vous remercie pour votre aide, pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail, pour vos conseils et pour votre disponibilité.*

A Madame le Docteur Béatrice DEMORE,
MCU-PH en Pharmacie clinique, Faculté de Pharmacie de Nancy et Centre Hospitalier Universitaire de Nancy

Pour votre implication tout au long de mon parcours, pour votre aide, votre disponibilité, vos conseils avisés, veuillez trouver ici le témoignage de mon plus profond respect et de ma plus vive reconnaissance.

Je tiens également à remercier l'ensemble des personnes avec lesquelles j'ai travaillé au cours de mes quatre années d'internat :

- L'équipe pharmaceutique de l'Hôpital Brabois Enfants et de l'Hôpital Brabois Adultes, Centre Hospitalier Universitaire de Nancy

- L'équipe pharmaceutique de l'Hôpital de Mercy, Centre Hospitalier Régional de Metz-Thionville

- L'équipe pharmaceutique de l'Hôpital d'Instruction des Armées Legouest, Metz

- L'équipe médicale et paramédicale du service des Maladies Infectieuses et Tropicales, Centre Hospitalier Universitaire de Nancy

- L'Equipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière, Centre Hospitalier Universitaire de Nancy

A mes parents,
Sans vous, rien n'aurait été possible. Un grand merci pour votre aide, votre implication tout au long de mes études, vos encouragements, votre reconnaissance et votre amour. Une mention toute particulière à ma maman pour la correction de mes écrits.

A mes sœurs Cécile et Magalie,
Un grand merci pour votre reconnaissance, votre soutien, votre présence à mes côtés et votre amour. Votre réussite professionnelle est un exemple pour moi. J'ai beaucoup de chance de vous avoir.

A mon mari, Nicolas,
Merci pour ton soutien inconditionnel depuis maintenant sept ans, tes encouragements et ton amour. Je me sens plus forte à tes côtés pour affronter les épreuves de la vie.

A ma famille, oncles et tantes, cousins et cousines
Merci pour tous ces moments de bonheur partagés avec vous.

A mes beaux-parents, Bernard et Marie-Claire,
Merci de m'avoir acceptée parmi vous et de m'avoir accueillie si chaleureusement.

A Aurélie B,
Merci pour avoir fait de moi ton témoin et la marraine de Mathys. J'espère à mon tour accomplir notre pacte.

A Eléonore,
Merci pour toutes ces belles années de fac passées à tes côtés. Je te souhaite beaucoup de réussite et de bonheur dans ta nouvelle vie en Guadeloupe.

A Sarah,
Nous étions binômes à la fac, nous voilà désormais cousines. Merci pour tous les moments passés ensembles et ceux à venir.

A Alexia,
Merci de m'avoir soutenue pendant nos galères durant nos études (concours, DU, CESAM...). Je te souhaite une belle réussite professionnelle et personnelle.

A Joséphine
Nous sommes devenues plus que de simples co-internes, je te remercie pour ta fraîcheur et ta spontanéité. Je te souhaite beaucoup de bonheur et de réussite dans ta nouvelle vie.

A mes co-internes, Julie, Marine, Siham, Marion, Sophie, Caroline
Merci d'avoir fait en sorte que l'internat passe plus vite et soit agréable. Je vous souhaite une belle réussite professionnelle et personnelle.

A tous mes amis,
Merci d'être à mes côtés pour les bons comme les mauvais moments.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX……..... 3
LISTE DES FIGURES……..... 5
LISTE DES ABREVIATIONS……..... 6
1. INTRODUCTION 8
2. SECURITE DES SOINS 10
2.1. Epidémiologie des évènements indésirables graves dans les établissements de soins 10
2.2. Epidémiologie des infections nosocomiales dans les établissements de soins 12
2.3. Organisation de la lutte contre les évènements indésirables.....16
2.4. Organisation de la lutte contre les infections nosocomiales 19
2.5. Mise en œuvre d'une démarche de gestion des risques 21
2.5.1. Identification de la situation à risques 22
2.5.2. Analyser la situation à risques 23
2.5.3. Traiter les risques 25
2.5.4. Suivre les risques 25
3. LES CHAMBRES A CATHETER IMPLANTABLES 27
3.1. Généralités.....27
3.2. Les complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables 29
3.2.1. Définitions 29
3.2.2. Prise en diagnostique des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables.....31
3.2.3. Epidémiologie des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables.....34
3.2.4. Facteurs de risques de survenue d'une complication infectieuse.....36
3.2.5. Microbiologie 36
3.2.6. Prise en charge thérapeutique des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter ..... implantables.....37
3.2.7. Prévention des infections liées aux chambres à cathéter implantables 40
4. OBJECTIF ET DEROULEMENT DE L'AUDIT CLINIQUE.....42
4.1. Contexte 42
4.2. Objectif.....42
4.3. Le type d'étude.....43
4.4. Référentiel 44
4.5. Champ d'application 44
4.6. Critères de jugement.....45
4.6.1. Nature de la complication infectieuse.....45
4.6.2. Conformité de la prise en charge diagnostique.....48
4.6.3. Conformité de la prise en charge thérapeutique 48
4.6.4. Conformité globale de la prise en charge de la complication infectieuse.....50
4.7. Fiche de recueil des données 50
4.8. Taille et constitution de l'échantillon 53
4.9. Organisation de l'audit 53

4.9.1. Groupe de travail 53
4.9.2. Auditeurs 54
4.9.3. Source des données....54
4.9.4. Evaluation des données 55
4.9.5. Saisie informatique des données....55
4.9.6. Rétro-information 55
4.9.7. Analyse des résultats 55
4.9.8. Plan d'actions d'amélioration et réévaluation 55
4.9.9. Comparaison des résultats des deux tours de l'audit 56
5. RESULTATS 59
5.1. Premier tour de l'audit....59
5.1.1. Population de l'étude 59
5.1.2. Nature de la complication infectieuse et analyse microbiologique....60
5.1.3. Conformité de la prise en charge diagnostique....61
5.1.4. Conformité de la prise en charge thérapeutique 62
5.1.4.1. Etude des traitements antibiotiques probabilistes 63
5.1.4.2. Etude des traitements antibiotiques documentés 65
5.1.4.3. Etude de la prise en charge médico-chirurgicale 69
5.1.5. Conformité globale de la prise en charge 71
5.2. Mise en place des mesures correctrices....72
5.3. Deuxième tour de l'audit....73
5.3.1. Population de l'étude 73
5.3.2. Nature de la complication infectieuse et analyse microbiologique....74
5.3.3. Conformité de la prise en charge diagnostique....75
5.3.4. Prise en charge thérapeutique 76
5.3.4.1. Etude des traitements antibiotiques probabilistes 77
5.3.4.2. Etude des traitements antibiotiques documentés 78
5.3.4.3. La prise en charge médico-chirurgicale....80
5.3.5. Conformité de la prise en charge globale 82
5.4. Comparaison des résultats des deux tours de l'audit 83
6. DISCUSSION 86
7. CONCLUSION....95
8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 97
9. LISTE DES ANNEXES 104

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Densités d'incidence des évènements indésirables graves à l'origine d'une hospitalisation en 2004 et 2009 (2) 11

Tableau 2 : Densités d'incidence des évènements indésirables graves identifiés pendant l'hospitalisation en 2004 et 2009 (2) 11

Tableau 3 : Densités d'incidence des évènements indésirables graves évitables selon les expositions et les mécanismes les plus fréquents en 2004 et 2009 (2) 12

Tableau 4 : Pourcentage total des patients et des patients infectés en fonction de leur exposition aux cathéters 14

Tableau 5 : Incidence des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables : données de la littérature 35

Tableau 6 : Principaux micro-organismes retrouvés lors de bactériémies liées aux chambres à cathéter implantables (60) 36

Tableau 7 : Spectres et modes de reconstitution des solutions pour verrou antibiotique local (80,81) 40

Tableau 8 : Définitions des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables 47

Tableau 9 : Définition des critères de conformité de la prise en charge diagnostique des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables 48

Tableau 10 : Synthèse des critères de conformité pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables en fonction des référentiels 49

Tableau 11 : Le profil de résistance de certains micro-organismes à une sélection d'antibiotiques 53

Tableau 12 : Exemple de tableau de contingence 57

Tableau 13 : Caractéristiques des patients ayant présenté une complication infectieuse 59

Tableau 14 : Nature et profil de résistance des micro-organismes identifiés en fonction de la nature de la complication infectieuse 61

Tableau 15 : Conformité de la prise en charge diagnostique des complications infectieuses en fonction des critères 62

Tableau 16 : Motifs de non-conformité de la prise en charge thérapeutique des complications infectieuses ... 63

Tableau 17 : Motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique probabiliste en fonction de la nature de la complication infectieuse, des molécules utilisées et de la voie d'administration 64

Tableau 18 : Tableau récapitulatif des molécules utilisées lors des traitements antibiotiques probabilistes ou documentés des complications infectieuses 66

Tableau 19 : Motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique documenté en fonction de la nature de la complication infectieuse, du micro-organisme identifié, des molécules utilisées, de la voie d'administration et de la réévaluation 68

Tableau 20 : Dossiers non conformes pour la dépose de la chambre à cathéter implantable en fonction de la nature de la complication infectieuse, du micro-organisme identifié et de la réalisation ou non d'un verrou antibiotique local. 70

Tableau 21 : Délai d'ablation des dispositifs par rapport au début de la complication infectieuse pour les dossiers dont l'ablation a été jugée à tort. 70

Tableau 22 : Conformité de la prise en charge thérapeutique en nombre de dossiers en fonction des trois critères et les motifs de non-conformité. 71

Tableau 23 : Conformité globale de la prise en charge diagnostique et thérapeutique en nombre de dossiers. 72

Tableau 24 : Caractéristiques des patients ayant présenté une complication infectieuse 74

Tableau 25 : Nature et profil de résistance des micro-organismes identifiés en fonction de la nature de la complication infectieuse 75

Tableau 26 : Conformité de la prise en charge diagnostique des complications infectieuses en fonction des critères 76

Tableau 27 : Motifs de non-conformité de la prise en charge thérapeutique des complications infectieuses ... 77

Tableau 28 : Motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique probabiliste en fonction de la nature de la complication infectieuse, des molécules utilisées et de la voie d'administration 78

Tableau 29 : Tableau récapitulatif des molécules utilisées lors des traitements antibiotiques probabilistes ou documentés des complications infectieuses 79

Tableau 30 : Motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique documenté en fonction de la nature de la complication infectieuse, du micro-organisme identifié, des molécules utilisées, de la voie d'administration et de la réévaluation 80

Tableau 31 : Conformité de la prise en charge thérapeutique en nombre de dossiers en fonction des trois critères et les motifs de non-conformité. 81

Tableau 32 : Conformité globale de la prise en charge diagnostique et thérapeutique en nombre de dossiers. 82

Tableau 33 : Comparaison des proportions observées concernant les caractéristiques qualitatives des patients inclus au premier et au deuxième tour de l'audit clinique 83

Tableau 34 : Comparaison des moyennes d'âge des patients inclus du premier et du deuxième tour de l'audit clinique 84

Tableau 35 : Comparaison des proportions observées concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique en fonction des motifs de non-conformité 85

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Mise en œuvre d'une démarche qualité par la méthode PDCA 22

Figure 2 : Dispositif intraveineux de longue durée : site implantable (46) 27

Figure 3 : Localisation veineuse des chambres à cathéter implantables (47)..... 28

LISTE DES ABREVIATIONS

ACC : Audit Clinique Ciblé

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé

ARLIN : Antenne Régionale de Lutte contre les Infections Nosocomiales

ARS : Agence Régionale de Santé

ATB : Antibiotique

BGN : Bacille Gram Négatif

BLCCI : Bactériémie Liée aux Chambres à Cathéter Implantables

BMR : Bactérie Multirésistante

BN : Bactériémie Nosocomiale

CAI : Commission des Anti-Infectieux

CCI : Chambre à Cathéter Implantable

CCLIN : Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales

CHR : Centre Hospitalier Régional

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CME : Commission Médicale d'Etablissement

CTINILS : Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins

CVC : Cathéters Veineux Centraux

DIM : Département d'Information Médicale

DIV : Dispositif Intravasculaire

DPC : Développement Professionnel Continu

EIAS : Evènement Indésirable Associé aux Soins

EI : Evènement Indésirable

EIG : Evènement Indésirable Grave

ENEIS : Enquête Nationale des Evènements Indésirables liés aux Soins

ENP : Enquête Nationale de Prévalence

EOH : Equipe Opérationnelle d'Hygiène

EPP : Evaluation des Pratiques Professionnelles

ETO : Echographie Trans-Œsophagienne

ETP : Equivalent Temps Plein

ETT : Echographie Trans-Thoracique

HAS : Haute Autorité de Santé

HPST : Loi Hôpital Patient Santé Territoire

IAS : Infection Associée aux Soins

ICATB : Indicateur Composite du Bon usage des Antibiotiques

IDSA : Infectious Diseases Society of America

ILC : Infection Liée aux Cathéters

ILCCI : Infection Liée aux Chambres à Cathéter Implantables

IN : Infections Nosocomiales

InVS : Institut National de Veille Sanitaire

IOM : Institute Of Medecine

ISO : Infection du Site Opératoire

NC : Non-Conformité

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAQS : Programme d'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des soins

PDCA : Plan Do Check Act

PEC : Prise En Charge

PICC : Peripheric Inserted Central Catheter

PNSP : Programme National 2013-2017 pour la Sécurité du Patient

PSNPIAS : Plan Stratégique National 2009-2013 de Prévention des Infections Associées aux Soins

PROPIN : Programme National 2009-2013 de Prévention des Infections Nosocomiales

RAISIN : Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales

REMIC : Référentiel de Microbiologie Médicale

SCN : Staphylocoque à Coagulase Négative

SF2H : Société Française d'Hygiène Hospitalière

SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

TDM : Tomodensitométrie

UFC : Unité Formant Colonie

1. INTRODUCTION

Aujourd'hui, un patient hospitalisé sur dix est encore victime d'un évènement indésirable grave (EIG) (1). La survenue de ces évènements est objectivée en France par l'Enquête Nationale sur les Evènements Indésirables liés aux Soins (ENEIS), réalisée en 2004 et 2009. Les résultats de 2009 restent comparables aux résultats de 2004. Cette enquête a montré que sur les 6,2 EIG survenus pour 1000 jours d'hospitalisation, 2,6‰ EIG seraient évitables. Sur ces 2,6‰, 1,7‰ EIG évitables étaient associés à une procédure (acte invasif ou chirurgical), 1,1‰ liés à un produit de santé et 0,9‰ EIG étaient associés à une infection liée aux soins (2). Les évènements indésirables graves associés aux soins (EIAS) sont un thème de préoccupation majeure, à la fois pour les usagers, les professionnels de santé et les pouvoirs publics. En juin 2009, le Conseil de l'Europe a formulé des recommandations relatives à la sécurité des patients, y compris la prévention des infections associées aux soins et la lutte contre celles-ci (3). Le Ministère des Affaires Sociales et de la Santé, a lancé un Programme National 2013-2017 de Sécurité des Patients (PNSP) afin de répondre aux exigences européennes. Ce programme fédèrera l'action des autorités publiques dans le domaine de la sécurité des patients (1).

Les infections associées aux soins (IAS) sont à l'origine d'EIG évitables, comme le montre l'ENEIS 2009. Dans le domaine du risque infectieux, le Ministère des Affaires Sociales et de la Santé a mis en place un Plan Stratégique National 2009-2013 de Prévention des Infections Associées aux Soins (PSNPIAS). Il en découle des programmes sectoriels adaptés et progressifs dont le Programme National de Prévention des Infections Nosocomiales (PROPIN). Ce programme est structuré en six orientations, cinq objectifs quantifiés de résultats et quinze objectifs de moyens et processus (4). Le tout est décliné en trois échelons : national, régional et local. La priorité est portée sur la prévention des infections associées aux actes invasifs. Ces derniers présentent un risque infectieux élevé en cas d'utilisation (4).
Parmi les dispositifs invasifs, les chambres à cathéter implantables (CCI) sont des dispositifs médicaux stériles et implantables, utilisés pour l'administration répétée de médicaments dans le système vasculaire. En 2000, le nombre de poses était estimé à 40 000 par an en France (5). Actuellement, le nombre est de 150 000 (6). Elles sont largement utilisées dans les établissements de santé mais aussi en ambulatoire (6).

Leur utilisation peut entraîner des risques de complications de type mécanique ou infectieux. Les complications infectieuses liées aux CCI font partie des IAS et leurs incidences varient dans la littérature. Les conséquences peuvent être graves, pouvant faire différer des traitements en cours, pouvant conduire à l'ablation du dispositif (6) ou pouvant être à l'origine du décès du patient.

Des signalements de déposes de CCI pour suspicion de complications infectieuses ont été réalisés auprès du service d'Hygiène Hospitalière du Centre Hospitalier Régional (CHR) Metz-Thionville. Les investigations réalisées ont mis en évidence des écarts dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI par rapport aux référentiels (données non publiées). C'est pourquoi, le service d'Hygiène Hospitalière a souhaité développer une évaluation des pratiques professionnelles (EPP) afin d'améliorer la prise en charge des complications infectieuses sur CCI. Elle a été pilotée par la Commission des Anti-Infectieux (CAI) de l'établissement.
L'objectif de ce travail était la réalisation de cette EPP par la mise en œuvre d'un audit clinique ciblé (ACC) en collaboration avec les services d'Hématologie et d'Oncologie de l'Hôpital de Mercy (site de Metz) du CHR Metz-Thionville.

Dans une première partie, nous aborderons la sécurité des soins en développant trois axes : l'épidémiologie des EIG et des infections nosocomiales (IN) dans les établissements de soins, l'organisation de la gestion des risques associés aux soins et enfin la mise en œuvre d'une démarche de gestion des risques. Les chambres à cathéter implantables ainsi que les complications infectieuses liées à ces dispositifs seront abordées dans une deuxième partie. Enfin, nous développerons, dans une troisième partie, la mise en place et les résultats de l'audit clinique ayant évalué les prises en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI.

2. SECURITE DES SOINS

2.1. Epidémiologie des évènements indésirables graves dans les établissements de soins

L'objectif de ce paragraphe est de montrer l'ampleur des EIG dans le domaine de la santé, de les objectiver en termes de chiffres et de montrer que leur incidence ne semble pas diminuer.

Les EIG associés aux soins sont définis comme des événements défavorables pour le patient, ayant un caractère certain de gravité (à l'origine d'un séjour hospitalier ou de sa prolongation, d'une incapacité ou d'un risque vital) et associés à des soins réalisés lors d'investigations, de traitements ou d'actions de prévention (2).

En 1999, l'Institute Of Medicine (IOM) a déclaré que le système de santé américain « n'est pas aussi sûr qu'il devrait l'être ». Dans un rapport qui fait date, l'IOM a estimé que « 44 000 à 98 000 patients meurent chaque année dans les hôpitaux [américains] par suite d'une erreur médicale évitable […]. Ces erreurs évitables causent plus de morts que les accidents de la route, le cancer du sein et le SIDA réunis » (7). D'autres études, dans la littérature, montrent que l'incidence des évènements indésirables, dans le système de santé, varie entre 4 et 16% et que la part d'évitabilité associée varie entre 28 et 51% (8–12). Le Conseil de l'Union Européenne a estimé, qu'en Europe, 8 à 12% des patients hospitalisés sont victimes d'EIG alors que des soins leur sont dispensés (3). En France, l'Enquête Nationale sur les EIG (ENEIS), réalisée en 2004 puis en 2009, a permis de déterminer l'incidence des EIG, leur part d'évitabilité et d'analyser leurs causes. Les deux études ont été réalisées selon les mêmes principes (méthode et protocole). L'ENEIS était une enquête statistique auprès d'un échantillon représentatif d'établissements de soins. Les données ont été recueillies de manière prospective. Deux types d'EIG ont été inclus dans l'étude (2) :

- <u>EIG à l'origine d'une hospitalisation</u> : ils sont survenus lors d'une hospitalisation antérieure ou lors d'une prise en charge en médecine ambulatoire, (par un médecin traitant par exemple).
- <u>EIG survenant pendant l'hospitalisation</u> : ils sont le plus souvent consécutifs aux soins prodigués lors du séjour ou résultent de soins préalables à l'hospitalisation, mais leurs conséquences n'avaient pas encore été observées.

La part d'évitabilité d'un EIG était définie comme l'absence de survenue d'un EIG si les soins avaient été conformes à la prise en charge considérée comme satisfaisante au moment de sa survenue.

Les principaux résultats concernant les EIG, à l'origine d'une hospitalisation, sont présentés dans le tableau 1. L'étude a montré qu'il y a entre 330 000 et 490 000 séjours causés par des EIG par an. Parmi eux, entre 160 000 et 290 000 seraient évitables. Un séjour sur vingt est causé par un EIG.

Tableau 1 : Densités d'incidence des évènements indésirables graves à l'origine d'une hospitalisation en 2004 et 2009 (2)

	ENEIS 2004	ENEIS 2009
Nombre de séjours observés	4838	4061
Nombre d'EIG	190	159
% séjours causés par EIG	3,8	4,5
% admissions causées par EIG évitables	1,7	2,6

Légende :
EIG : Evènements indésirables graves

Les principaux résultats concernant les EIG identifiés pendant l'hospitalisation sont présentés dans le tableau 2. L'étude a montré qu'il y a entre 270 000 et 390 000 EIG par an qui surviennent pendant l'hospitalisation. Parmi eux, entre 95 000 et 175 000 seraient évitables. Cela représente un EIG tous les cinq jours dans un service de trente lits.

Tableau 2 : Densités d'incidence des évènements indésirables graves identifiés pendant l'hospitalisation en 2004 et 2009 (2)

	ENEIS 2004	ENEIS 2009
Nombre de jours observés	35 234	31 663
Nombre d'EIG	255	214
Densités d'incidence (‰)	7,2	6,2
Densités d'incidence EIG évitables (‰)	2,7	2,6

Légende :
EIG : Evènements indésirables graves

Nous allons nous intéresser aux EIG évitables survenus au cours de l'hospitalisation. Leurs conséquences sont diverses : prolongations de séjours (2,2‰ en 2006 *versus* 1,7‰ en 2009), incapacités (0,7‰ pour les deux années), mise en jeu du pronostic vital (1‰ en 2006 *versus* 0,7‰ en 2009) voire décès (2). Ce dernier est un évènement trop rare pour en estimer précisément la densité d'incidence. De plus, l'EIG n'est pas forcément la cause du décès bien qu'il en soit associé.

L'étude a montré que les actes invasifs et les infections liées aux soins sont à l'origine du plus grand nombre d'EIG évitables. Le tableau 3 reprend les densités d'incidence des EIG évitables selon les expositions et les mécanismes.

Tableau 3 : Densités d'incidence des évènements indésirables graves évitables selon les expositions et les mécanismes les plus fréquents en 2004 et 2009 (2)

EIG identifiés pendant l'hospitalisation liés à	EIG évitables en 2004		EIG évitables en 2009	
	Nombre	Densité (‰)	Nombre	Densité (‰)
Une procédure	66	2	58	1,7
Dont acte invasif	59	1,8	43	0,9
Un produit de santé	30	0,7	41	1,1
Une infection associée aux soins	17	0,5	28	0,1

Légende :
EIG : Evènements indésirables graves

Il n'y a pas eu d'évolution entre ENEIS 1, réalisée en 2004, et ENEIS 2, réalisée en 2009. Ce constat est retrouvé dans la littérature. Une étude de Landrigan CP et *al*, réalisée sur 10 hôpitaux du Nord de la Caroline aux Etats-Unis, a montré que sur 2 341 admissions entre 2002 et 2007, le taux annuel des EIG restait constant (56 EIG /1000 journées d'hospitalisation) (13). Une étude de Baines R et *al*, réalisée en 2004 et 2008 sur 20 hôpitaux Hollandais, a montré que le taux de patients, ayant subi un EIG, a augmenté de 4,1% à 6,2% entre 2004 et 2008. Le taux des EIG évitables était de 1,8% en 2004 et de 1,6% en 2008 (14). On observe que les EIG sont fréquents et que leur incidence ne semble pas diminuer, bien au contraire.

Les initiatives réglementaires récentes (décret 2010-1408 du 12 novembre 2010 relatif à la lutte contre les événements indésirables associés aux soins dans les établissements de santé) (15) et la mise en place du Programme National de la Sécurité du Patient (PNSP) devraient participer à accroître la sécurité des soins et participer à la lutte contre les évènements indésirables.

2.2. Epidémiologie des infections nosocomiales dans les établissements de soins

L'objectif de ce paragraphe est de montrer que parmi les EIG, les infections associées aux soins représentent une part importante et en particulier les infections liées aux actes invasifs.

Une infection associée aux soins (IAS) est définie comme une infection survenant au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge. L'IAS comprend l'infection nosocomiale, au sens de contractée dans un établissement de santé, et couvre également les soins délivrés en dehors des établissements de santé (16).

D'après un rapport datant de 2011, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a estimé que les IAS sont les évènements indésirables les plus fréquents dans le monde (17). Dans les pays développés, 7% des patients hospitalisés contractent une IAS pendant leur séjour. Chez les patients vulnérables, dans un état critique et dans les unités de soins intensifs, la proportion peut atteindre 30%. La fréquence des IAS est élevée en cas d'utilisation de dispositifs invasifs (cathéters centraux, sonde urinaire, intubation) (17). La prévalence des IAS dans les pays développés varie entre 3,5% et 12%. Aux Etats-Unis le taux d'incidence a été estimé à 4,5 % en 2002, correspondant à 9,3 infections pour 1000 patients-jours et 1,7 millions de personnes touchées (17). Magill SS et *al* ont mené une enquête de prévalence dans 183 hôpitaux de divers états aux Etats-Unis en 2011, afin de déterminer la prévalence des IAS. La prévalence était de 4,0% (10). Le Centre Européen de Prévention et de Contrôle des Maladies décrit une prévalence moyenne de 7,1 % dans les pays européens (17).

En France, en 2012, à la demande du Ministère chargé de la Santé, une Enquête Nationale de Prévalence (ENP) des infections nosocomiales a été proposée à tous les établissements de santé français, publics ou privés. L'ENP est coordonnée par l'Institut National de Veille Sanitaire (InVS) et est réalisée tous les cinq ans depuis 1996. Cette enquête avait pour objectif de décrire les infections nosocomiales par type d'établissement de santé, par type de service, par type de site infectieux et par type de micro-organisme. Elle a permis également de décrire les traitements anti-infectieux par type de molécule, par famille et par indication. Les objectifs secondaires étaient la sensibilisation et la formation des personnels soignants aux risques infectieux et à ses méthodes de surveillance. Les résultats obtenus ont pu être comparés aux résultats des enquêtes antérieures et également aux résultats des autres pays européens. C'était une enquête ponctuelle, réalisée pendant un jour donné entre le 14 mai et le 29 juin 2012.

En 2012, 1980 établissements de santé ont participé, ce qui a représenté 300 330 patients. Le jour de l'enquête, 15 180 patients avaient une ou plusieurs IN actives, soit une prévalence nationale des patients infectés de 5,1%. Cela correspondait à 16 024 IN, soit une prévalence nationale des IN de 5,3%. Par ailleurs, 93 102 des patients étaient « équipés » d'au moins un dispositif invasif soit 31,4% des patients inclus. Le dispositif invasif le plus retrouvé était le cathéter (périphérique, central, Peripheric Inserted Central Catheter-PICC ou CCI) avec 28,7%. La sonde urinaire et la sonde d'intubation représentaient respectivement 8,1% et 1,5% des dispositifs invasifs. L'ENP a montré que 10% des patients, présentant au moins un dispositif invasif, ont présenté une ou plusieurs IN durant leur hospitalisation. L'odds ratio associé était de 3,6 (18). Ce résultat concorde avec le constat de l'OMS concernant la fréquence élevée des IN en cas de dispositif invasif (17). Bien que la présence d'un ou plusieurs cathéters soit importante chez les patients, ils sont associés à un moindre risque d'infections par rapport aux autres dispositifs invasifs. La présence d'un ou plusieurs cathéters présente un ratio de 3,1, soit 9,8% des patients infectés présentaient un ou plusieurs cathéters (18). Le tableau 4 reprend le nombre et le pourcentage de patients présentant un ou plusieurs cathéters et reprend le pourcentage des patients infectés.

Tableau 4 : Pourcentage total des patients et des patients infectés en fonction de leur exposition aux cathéters

Dispositifs invasifs	**Patients**		**Infectés**	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Cathéters	86161	28,7	8484	9,8
Dont central	9921	3,3	2692	27,13
Dont périphérique	70996	23,6	5785	8,1
Dont PICC	1150	0,4	278	24,2
Dont CCI	9686	3,2	1140	11,8

Légende :
PICC : Peripheric Inserted Central Catheter, CCI : Chambre à cathéter implantable
Note *: Un patient pouvant avoir plusieurs cathéters différents, la somme des patients avec au moins un type de cathéter est supérieure à l'ensemble des patients avec au moins un cathéter.*

Depuis 2004, la surveillance coordonnée par le Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales (RAISIN) en réanimation cible les infections liées à un dispositif invasif pour lesquelles une démarche de prévention est essentielle : pneumonie, colonisation ou infection ou bactériémie liée au cathéter veineux central (CVC), infection urinaire et bactériémie. En 2012, le taux d'incidence des bactériémies liées aux cathéters était de 0,68 pour 1000j-CVC. De 2004 à 2012 sur l'ensemble du réseau, alors que certains facteurs de risques augmentent (âge, antibiotiques à l'entrée, exposition aux dispositifs invasifs), RAISIN observe une diminution des incidences des bactériémies et des infections liées au cathéter (19).

Une surveillance des bactériémies nosocomiales (BN) sur la base d'un protocole national standardisé a également été organisée dans le cadre du réseau BN-RAISIN (actuellement suspendu). Il était coordonné par le Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales de la région Est (CCLIN Est) de 2002 à 2006. En 2004, la densité d'incidence des BN acquises, en hospitalisation complète, était de 0,45 pour 1000 journées d'hospitalisation. Les portes d'entrée cathéter et urinaire étaient les plus fréquentes (respectivement 20,9 et 20,8 %). Un décès dans les sept jours, quelle qu'en soit la cause, était rapporté dans 11,9 % des BN. Ces résultats confirment ceux obtenus dans d'autres pays d'Europe et confirment que les efforts doivent être ciblés en priorité sur la prévention des bactériémies liées aux cathéters (20).

Comme pour les EIG, la prévalence des IN, en France, est stable en 2006 et 2012. La prévalence globale est de 5% (données brutes) (18). L'incidence des IAS est importante : 5 à 10 % des patients hospitalisés présentent une ou plusieurs infections acquises lors de l'hospitalisation. Les IAS contribueraient à 2,8 % des décès hospitaliers, soit 4 200 décès par an (21). Entre 20 et 30 % de ces infections seraient évitables par la mise en œuvre en routine de mesures de prévention connues (21), comme l'hygiène des mains.

L'OMS estime que les progrès dans la prévention des IN restent lents. Cela pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs : le non respect des bonnes pratiques de prévention des infections par le personnel de santé, les comportements à risques des patients ou visiteurs dans les établissements de soins, la compréhension et la mise en œuvre insuffisantes des programmes de lutte contre les IN, le manque de cohérence du programme avec les autres services et interventions de santé publique (17).

2.3. Organisation de la lutte contre les évènements indésirables

L'objectif de ce paragraphe est de présenter l'organisation de la lutte contre les évènements indésirables associés aux soins (EIAS) et de présenter les outils disponibles pour appliquer la politique de lutte contre les EIAS.

Il y a eu une diffusion progressive de la notion d'EIG dans les textes normatifs en France (22). C'est en 2002 que la notion est apparue dans la loi du 4 mars 2002 qui pose le principe de la « déclaration des EIG liés à des soins réalisés lors d'investigations, de traitements ou d'actions de prévention autre que les infections nosocomiales » (23). La loi du 9 août 2004, relative à la politique de santé publique, met en place le principe d'une déclaration obligatoire des EIG. L'expérimentation préalable de cette déclaration est confiée à l'InVS pour une durée maximale de trois ans (24). La loi « Hôpital, Patients, Santé, Territoire » (HPST), favorise l'élaboration et la mise en œuvre, par les établissements de santé, d'une politique d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins, ainsi qu'une gestion avérée des risques associés aux soins (25). Le décret d'application du 30 décembre 2009 précise que c'est la Commission Médicale d'Etablissement (CME) qui contribue à l'élaboration de cette politique. Elle doit proposer un programme d'actions assorti d'indicateurs de suivi dont les résultats sont publiés et mis à la disposition du public (26). La loi HPST instaure l'obligation de Développement Professionnel Continu (DPC) des professionnels de santé. Le DPC a pour objectifs « l'évaluation des pratiques professionnelles, le perfectionnement des connaissances, l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins ainsi que la prise en compte des priorités de santé publique » (25).

D’autres décrets d’application suivront après la loi HPST et notamment le décret du 12 novembre 2011 relatif à la lutte contre les évènements indésirables associés aux soins. L’article R. 6111-2 du décret précise que « le représentant légal de l'établissement de santé, après concertation avec le président de la CME arrête l'organisation de la lutte contre les événements indésirables associés aux soins » (15). Cette organisation comprend (15) :

- des actions de formation et d’information des personnels permettant de développer la culture de sécurité ;
- une expertise méthodologique de gestion des risques associés aux soins, en particulier l'analyse des événements indésirables ;
- une aide à l’élaboration du programme d'actions, assorti d'indicateurs de suivi ;
- la coordination de l'action des personnels qui participent à la lutte contre les événements indésirables associés aux soins.

La circulaire du 18 novembre 2011, en vue de l’application du décret du 12 novembre 2010 relatif à la lutte contre les évènements indésirables associés aux soins dans les établissements de santé, précise qu’en concertation avec le président de la CME, le directeur désigne un coordonnateur de la gestion des risques associés aux soins. Il représente une fonction innovante et s’appuie, pour la mise en œuvre du programme d’actions, comme pour ses autres missions, sur l’ensemble des professionnels de l’établissement. Il est le garant de la cohérence des actions conduites en vue d’assurer la qualité et la sécurité des soins (27).

Différents dispositifs et outils sont disponibles pour mettre en œuvre une politique d’amélioration continue de la qualité et la sécurité de soins :

- La certification : C’est une procédure d’évaluation externe d’un établissement de santé, mise en œuvre par la Haute Autorité de Sante (HAS), qui s’effectue tous les quatre ans. Son objectif est de porter une appréciation indépendante sur la qualité et la sécurité des soins (22). La version 2014 aura pour objectif une démarche plus naturelle et continue visant à évaluer la maturité du système de management de la qualité et des risques de chaque établissement (28).

- L'accréditation des médecins : C'est une démarche de gestion des risques médicaux nationale et volontaire. Elle concerne tous les médecins exerçant une spécialité ou une activité dite « à risques » en établissement de santé. L'objectif est de prévenir ou limiter les conséquences des évènements indésirables médicaux (22).
- Le Programme d'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des Soins (PAQS) : Chaque établissement de santé élabore, adopte et met en œuvre un programme d'actions qui vise à décliner, dans un seul document, sa politique d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins. C'est un véritable outil de management. Il constitue un critère clé au sein du manuel de certification car il traduit la volonté, le dynamisme et la capacité d'un établissement à améliorer sa politique globale d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins (critère 1e). (28). Il comporte plusieurs volets dont la lutte contre les IN, le bon usage des médicaments, les risques associés aux dispositifs invasifs et les dispositifs de vigilances (27).
- Le retour d'expérience : C'est une modalité de travail en équipe qui permet l'introduction d'actions pertinentes dans les programmes d'actions d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins. L'établissement de santé s'engage, auprès de l'Agence Régional Santé (ARS), à mettre en œuvre une organisation permettant d'analyser collectivement, rétrospectivement et selon des méthodes validées par la HAS (comités de retour d'expérience, revue de mortalité et de morbidité,...), des cas marqués par la survenue d'un évènement indésirable grave associé aux soins (décès, menace vitale, complications, handicap, incapacité, hospitalisation ou prolongation d'une hospitalisation) ou d'un évènement qui aurait pu causer un dommage au patient («presqu'accident») (29).

Plusieurs outils et dispositifs, contribuant à assurer la sécurité des soins, sont déjà en place. Les avancées réussies dans des périmètres sectoriels définis, comme la lutte contre les IN, doivent être poursuivies et approfondies par la mise en œuvre d'actions transversales, communes à l'ensemble des activités de soins. Le Programme National pour la Sécurité des Patients constitue désormais le cadre à partir duquel les politiques sectorielles de sécurité des soins pourront s'articuler entre elles et se renforcer mutuellement (1).

Ce programme a pour objectif de favoriser l'instauration d'une culture de sécurité entre les professionnels et d'y associer les patients. Il comporte un ensemble d'actions concrètes relevant de quatre thématiques (30) :

- Information du patient, patient co-acteur de sa sécurité
- Déclaration et prise en compte des évènements indésirables associés aux soins
- Formation, culture de sécurité, appui
- Recherche sur la sécurité des soins ; sécurité du patient dans les essais cliniques.

Un des objectifs généraux du PNSP est l'amélioration des dispositifs de signalement et de déclaration d'évènements indésirables associés aux soins. Au sein des établissements de santé, la déclaration des EIG s'appuie sur un signalement interne mis en place dans le cadre de la certification V2010 (28). Pour que le dispositif fonctionne, il faut l'implication de tous les professionnels et cela passe par une sensibilisation des professionnels (1). Dans le domaine des risques infectieux, le dispositif de déclarations des IN est effectif depuis plus de dix ans et fait partie intégrante de l'organisation de la lutte contre les IN.

2.4. Organisation de la lutte contre les infections nosocomiales

L'objectif de ce paragraphe est de présenter le dispositif national de lutte contre les infections nosocomiales et les similitudes avec les EIAS.

Le dispositif comporte plusieurs échelons :

- Echelon national :

Le Ministère des Affaires Sociales et de la Santé élabore un Plan Stratégique National de Prévention des Infections Associées aux Soins (PSNPIAS). Il est ensuite décliné en trois programmes sectoriels. Le Programme National 2009-2013 de Prévention des Infections Nosocomiales (PROPIN) est un des programmes sectoriels apparu. Il contient six orientations avec pour objectifs de réduire la fréquence des IN et la résistance bactérienne aux antibiotiques (31) :

- promouvoir une culture partagée de la qualité et de la sécurité des soins

- optimiser le recueil et l'utilisation des données de surveillance

Un Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN) coordonne la surveillance épidémiologique (enquête nationale de prévalence, réseaux de surveillance) et la gestion des alertes nosocomiales .Les cinq réseaux thématiques nationaux de surveillance de l'incidence des infections nosocomiales sont les infections du site opératoire (ISO-RAISIN), les bactéries multirésistantes (BMR-RAISIN), les bactériémies nosocomiales (BN-RAISIN), les accidents avec exposition au sang des professionnels de santé et les infections en réanimation (REA-RAISIN) (20).

- anticiper et détecter l'émergence d'agents pathogènes à potentiel épidémique
- maintenir l'usager au centre du dispositif
- améliorer l'organisation du dispositif de prévention des IN
- promouvoir la recherche sur les IN

- Echelon régional :

Cinq Centres interrégionaux de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN) ont été créés en 1992, avec une mission d'orientation, de coordination et de soutien de l'action auprès des établissements de santé, relayés par les Antennes Régionales de Lutte contre les Infections Nosocomiales (ARLIN) pour les missions de proximité.

- Echelon local :

Le PROPIN constitue la déclinaison dans les établissements de soins du PSNPIAS. La mise en œuvre du programme était prévue sur cinq ans (2009-2013). L'accent était porté sur la prévention des infections associées aux dispositifs invasifs avec comme objectif national de résultats : la réduction d'un quart des bactériémies associées aux CVC pour 1000 jours d'exposition (31). L'accent était également porté sur l'amélioration de l'organisation du dispositif de prévention des IN. L'objectif quantifié associé était que 100% des établissements ont une procédure de signalement interne et externe opérationnelle (31). Depuis juillet 2001, les établissements de santé doivent signaler les IN les plus graves ou les plus rares ou les plus inhabituelles, à l'ARS et au CCLIN. L'ARS transmet le signalement à l'InVS pour une analyse nationale des cas. La procédure de signalement externe a pour objectifs de détecter des évènements inhabituels au niveau local, régional ou national, de promouvoir et de soutenir l'investigation des épidémies et leur contrôle, développer les recommandations de prévention.

Le deuxième objectif quantifié était que 100% des établissements de soins ont des effectifs, concernant le personnel de l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène (EOH), adaptés à leur activité (31). En lien avec le coordonnateur de la gestion des risques associés aux soins, EOH assiste la CME dans la lutte des IN. Elle inscrit son action dans la démarche globale d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins de l'établissement, et notamment dans le cadre du PAQS (27).

2.5.Mise en œuvre d'une démarche de gestion des risques

L'objectif de ce paragraphe est de décrire la démarche d'une gestion des risques associés aux soins.

La circulaire du 18 novembre 2011, en vue de l'application du décret du 12 novembre 2010 relatif à la lutte contre les évènements indésirables associés aux soins dans les établissements de santé, précise qu'une démarche de gestion des risques doit être déployée au sein des établissements de soins (27). Cette démarche comporte (27) :

- l'identification *a priori* des risques, en privilégiant les méthodes et outils validés par l'HAS ;
- l'analyse *a posteriori* des évènements indésirables ou considérés comme porteurs de risques ;
- la détection et l'analyse des risques ou des évènements avérés sont faites au moyen de méthodologies adaptées (revue de morbi-mortalité, analyse approfondie des causes, retour d'expériences) ;
- la mise en place d'actions de prévention des risques, de récupération des défaillances et d'atténuation de leurs conséquences pour les patients.

Une démarche de gestion des risques a pour but d'assurer la sécurité des patients, et en particulier de diminuer le risque de survenue d'évènements indésirables associés aux soins (32). La mise en œuvre comprend quatre étapes (33) :

- Etape 1 : Sélectionner la situation à risques et organiser la démarche
- Etape 2 : Analyser la situation et identifier les risques
- Etape 3 : Traiter les risques
- Etape 4 : Suivre les risques et pérenniser les résultats

Ces étapes s'inscrivent dans la méthode de gestion de la qualité dite PDCA (Plan-Do-Check-Act) (34). La figure 1 illustre les étapes de la mise en œuvre d'une démarche qualité par la méthode PDCA.

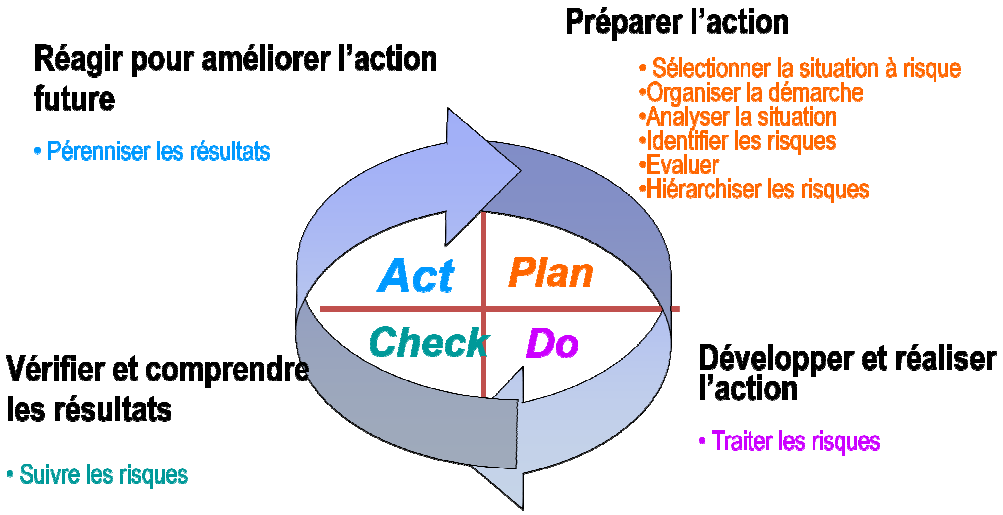

Figure 1 : Mise en œuvre d'une démarche qualité par la méthode PDCA

2.5.1. Identification de la situation à risques

La première étape consiste à identifier les risques. Deux types de risques peuvent être identifiés : les risques *a priori* et les risques *a posteriori*. Différents types d'approche existent pour identifier les risques et dépendent du caractère *a priori* ou *a postériori* du risque.

- D'une part, il y **l'approche préventive ou anticipative**, qui identifie *a priori* les évènements redoutés ou évènements indésirables. L'objectif est d'identifier, au sein de processus à risques, les étapes dangereuses, puis pour chacune d'elles, de réduire l'occurrence (*via* les actions de prévention) et/ou d'en réduire la gravité (*via* les actions de protection) (35).

Cette étape peut être formalisée selon plusieurs méthodes : en effectuant un état des lieux par analyse de processus, en surveillant un processus critique par indicateurs ou en procédant par comparaison à un référentiel validé (35).

- D'autre part, il y a **l'approche réactive** qui s'intéresse *a posteriori* aux évènements indésirables survenus ou avérés. Elle vise à limiter le nombre d'évènements ou à réduire les conséquences dommageables (récupération, atténuation) de ceux-ci par la mise en place d'actions correctives (36). L'identification des risques *a posteriori* s'effectue soit par l'approche par comparaison d'un référentiel, soit par l'approche par le dysfonctionnement. Ce dernier repose sur le système de signalement des EIG au sein de l'établissement de santé.

Le signalement peut être soit passif par l'intermédiaire des professionnels de santé, soit de manière active par l'étude des dossiers (Exemple les triggers tools). L'objectif des triggers tools est de disposer d'une méthode rapide et fiable d'analyse objective des risques portant sur l'examen des dossiers de patients. Des signaux d'alerte d'EIG sont déterminés (les tiggers). Lorsque ces derniers sont repérés dans un dossier étudié, une analyse plus fine du dossier est entreprise pour détecter les EIG (37).
Les évènements à signaler sont les évènements sentinels (ceux qui ne devraient jamais arriver), les EIG et les « presqu'accidents ». Ces derniers correspondent à « une situation clinique où une complication éventuellement grave qui a été évitée de justesse, grâce une action corrective immédiate, ou bien parce que la complication survenue est moins grave que ce qu'elle aurait pu être » (38). L'inconvénient de ce système est la sous-déclaration des professionnels de santé. Cependant ce système participe activement à la culture de la sécurité des soins (39).

Les évènements à analyser sont déterminés en fonction de leur fréquence, de leur gravité et de leur criticité (32).

2.5.2. Analyser la situation à risques

L'analyse de la situation à risques s'effectue selon deux démarches : la démarche préventive ou la démarche corrective.

Démarche préventive :

La démarche est la suivante :

- Identifier le processus en le décrivant avec les professionnels directement impliqués.
- Identifier les dysfonctionnements et les situations à risques associées à chacune des étapes du processus, leurs conséquences et leurs causes.
- Identifier et évaluer les barrières de sécurité existantes ou à mettre en place.

Les barrières de sécurité sont les solutions trouvées pour traiter les risques. Elles peuvent permettre d'éviter les sources d'erreurs (on parle alors de barrière de prévention), de récupérer et de détecter les erreurs avant qu'elles ne produisent des conséquences (barrière de récupération) ou d'atténuer leurs conséquences en cas d'événements indésirables constitués (barrière d'atténuation) (32).

Démarche corrective :

La démarche à suivre comprend trois étapes :

- Collecter les données relatives à la situation

Les outils disponibles sont l'analyse des dossiers, l'interrogation des professionnels impliqués ou la mise en place d'un audit clinique ciblé des pratiques.

- Analyser les données collectées, rechercher les causes favorisantes immédiates et plus profondes

Différents outils de gestion de la qualité sont disponibles :

  - La méthode ALARM a pour objectif, à partir de l'identification de la ou des causes immédiates d'un évènement indésirable, de rechercher les causes racines ou facteurs contributifs à la survenue des ces erreurs pour les corriger en installant des défenses ou barrières, afin de créer un environnement plus sûr. La méthode s'appuie sur une grille ALARM, adaptée aux établissements de santé, qui classe l'ensemble des causes racines en sept catégories permettant une exploration systématique du contexte de l'évènement, d'une sphère proche de l'acte de soin (Patient, Tâches à accomplir, Soignant), vers des couches organisationnelles de plus en plus éloignées (Equipe, Environnement de travail, Organisation et Management, Contexte institutionnel) (40).

- L’arbre des causes est une technique de recherche approfondie des causes d’une défaillance après un accident ou un presque accident (36). Il est construit à partir de l’évènement indésirable en remontant aux causes les plus profondes par ordre logique.

- Analyser les modalités de la prévention, de la récupération et de l’atténuation

Il faut déterminer les actions correctives à mettre en place en établissant un plan d’actions définissant les acteurs des mesures, le délai de mise en place et comment la mettre en place.

2.5.3. Traiter les risques

Le traitement des risques consiste soit à ne pas s’exposer aux risques, soit à mettre en place des barrières de sécurité en profondeur qui interviennent avant la réalisation du risque ou après pour en limiter les conséquences. Il y a trois mécanismes (32) :

- Barrière de prévention

L’objectif est de diminuer la fréquence du risque par suppression du risque à sa source.

- Barrière de récupération

L’objectif est de diminuer la fréquence du risque. Elle permet d'éviter les répercussions d'une erreur ou d'une défaillance après sa survenue mais avant que l'événement redouté ne se réalise.

- Barrière d’atténuation

L’objectif est de réduire la gravité du risque. Elle permet de réduire les conséquences d'un risque qui s'est réalisé, en se reposant, sur des actions dont la mise en œuvre atténue les conséquences d’un risque qu’il est impossible d’éviter.

2.5.4. Suivre les risques

Il est essentiel de surveiller l’efficacité des actions correctives et/ou préventives mises en place à l’aide d’indicateurs de suivi.

La réduction des événements indésirables graves figurait déjà parmi les objectifs du rapport annexé à la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique (24) : réduire la proportion de séjours hospitaliers au cours desquels survient un événement iatrogène de 10 à 7% d'ici 2008 et réduire de 1/3 la fréquence des événements iatrogènes évitables à l'hôpital et en ambulatoire. Le résultat de l'enquête ENEIS 2009 a montré que ces objectifs n'étaient pas atteints puisque l'incidence des EIG entre 2004 et 2009 n'a pas diminué. De plus, le Conseil de l'Union Européenne a estimé, qu'en Europe, 8 à 12% des patients hospitalisés présentent un EI (3). Dans son rapport datant de 2009, il recommande de soutenir la mise en place et le développement de politiques et de programmes nationaux de sécurité des patients (3). La mise en place du Programme National de la Sécurité du Patient devrait répondre à cette exigence. Le concept d'EIG s'est élargi aux EI associés aux soins (EIAS) et regroupe les IAS. La lutte contre les EIAS se calque sur celle contre les IN et, plus globalement sur celle des IAS, qui a montré son efficacité depuis sa mise en place en 2001. Le Programme National pour la Sécurité des Patients constitue le cadre à partir duquel les politiques sectorielles de sécurité des soins (lutte contre les IN, sécurisation de la prise en charge médicamenteuse ou encore lutte contre les EIAS) pourront s'articuler entre elles et se renforcer mutuellement. Ainsi, la gestion des risques associés aux soins devient une gestion globale, décloisonnée et mutualisée (1).

3. LES CHAMBRES A CATHETER IMPLANTABLES

3.1. Généralités

Les chambres à cathéter implantables (CCI) sont des dispositifs d'accès veineux de longue durée permettant la perfusion, dans des veines de gros calibre, de produits dont l'administration pourrait causer des lésions vasculaires. Une CCI est un dispositif stérile placé directement sous la peau qui doit être conforme à la norme NFS 94-310-1 (6). L'introduction de ces dispositifs date du début des années 80 (41,42) suite à la nécessité, pour certaines pathologies (cancers, hémopathies), de multiplier l'accès au réseau veineux central tout en maintenant le cathéter en place. Ces chambres implantables ont pour principaux intérêts la possibilité d'un usage prolongé, l'absence d'extériorisation d'un cathéter (43) et présentent une supériorité face aux cathéters veineux centraux classiques (CVC) en termes de diminution du nombre de complications et en termes d'amélioration des conditions de vie pour les patients (44,45).

Ces dispositifs se présentent sous la forme d'un boitier ou réservoir (appelé chambre d'injection) relié au système veineux central par un cathéter, le plus souvent en silicone. L'ensemble est implanté chirurgicalement dans une loge sous-cutanée (43). La chambre comporte un septum en silicone destiné à recevoir de multiples ponctions.

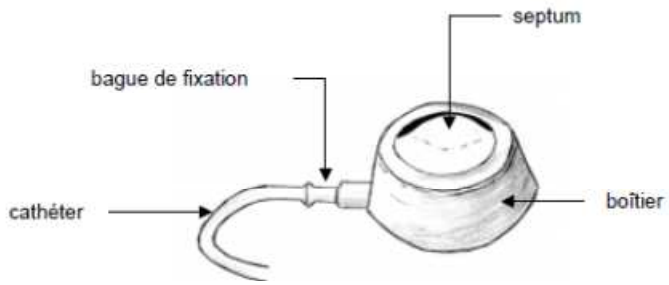

Figure 2 : Dispositif intraveineux de longue durée : site implantable (46)

Le boitier est situé au niveau de la région sous clavière. L'abord veineux d'accès le plus fréquent est le système cave supérieur avec les veines jugulaires ou sous clavières.

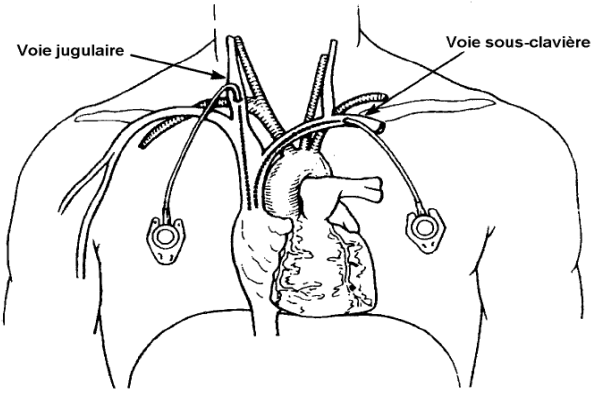

Figure 3 : Localisation veineuse des chambres à cathéter implantables (47)

Plus rarement, les cathéters peuvent être situés au niveau des veines céphaliques, jugulaires externes, brachiales ou fémorales (48,49).

Le motif de pose d'une CCI est la nécessité d'utiliser, de façon prolongée et répétée dans le temps, le système veineux central. Les principales indications sont (41,47) :

- Les chimiothérapies anticancéreuses qui représentent l'indication la plus fréquente : l'administration des produits anticancéreux dans des veines de faible calibre provoque des lésions vasculaires
- L'antibiothérapie prolongée ou récurrente dans certaines indications
- La nutrition parentérale
- La transfusion répétée de produits sanguins labiles

La présence d'un cathéter intravasculaire expose à quatre complications principales :

- les complications infectieuses
- la thrombose
- la rupture du cathéter
- l'extravasion du soluté autour du réservoir

Le délai de survenue de ces complications permet de les classer en trois catégories (44) :

- Les complications immédiates qui apparaissent dès les premières heures suivant la pose
- Les complications précoces qui apparaissent dans le premier mois d'utilisation, et qui sont souvent liées à l'acte chirurgical
- Les complications tardives qui apparaissent après plusieurs mois, voire davantage, et sont liées à l'utilisation de la CCI

D'après les données de la littérature, la majorité des complications liées aux CCI apparaissent précocement (44,50–52).

3.2.Les complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables

3.2.1.Définitions

Il n'y a pas actuellement de définitions largement acceptées des complications infectieuses liées à une chambre à cathéter implantable. En France, la définition retenue est celle des infections liées aux cathéters (ILC), en présence d'un cathéter veineux central (16). Parmi les ILC, on définit ainsi deux types d'infections : les bactériémies liées à la CCI (BLCCI) et les infections liées à la CCI (ILCCI).

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

  ET :

  - SOIT une culture positive avec le même micro-organisme sur l'un des prélèvements suivants : culture du site d'insertion ou culture du CVC>10^3UFC/ml.
  - SOIT des hémocultures (périphérique et centrale) positives au même micro-organisme avec un rapport hémoculture quantitative centrale/hémoculture périphérique > 5 ou un délai différentiel de positivité des hémocultures centrale/périphérique > 2 heures, avec une positivité plus rapide pour l'hémoculture centrale (16).

Une bactériémie est définie par la positivité d'au moins une hémoculture à un micro-organisme défini comme pathogène, sauf pour les micro-organismes suivants : Staphylocoque à coagulase négative (SCN), *Bacillus spp, Corynebacterium spp, Propionibacterium spp, Micrococcus spp* ou autres micro-organismes saprophytes ou commensaux. Pour ces micro-organismes, deux hémocultures positives au même micro-organisme, prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents et dans un intervalle rapproché sont nécessaires, dans un délai maximum de 48 heures (16).

En cas d'hémocultures négatives (absence de bactériémie), on définit (16) :

- **L'ILCCI locale** qui est définie par la présence de critères cliniques (induration, érythème, douleur, écoulement purulent à l'orifice du cathéter, tunnellite) et la présence de critères microbiologiques (écoulement positif à la culture, culture du cathéter avec un dénombrement significatif des cultures à 10^3UFC/mL).

- **L'ILCCI généralisée** qui est définie par l'association d'un critère microbiologique (culture du cathéter avec un dénombrement significatif des cultures à 10^3UFC/mL) et une régression totale ou partielle des signes infectieux généraux dans les 48 heures suivant l'ablation du cathéter.

De plus, l'apparition de signes cliniques (fièvre, frisson) lors de l'utilisation de la ligne veineuse (branchement d'une perfusion) est hautement prédictive d'ILC (16).

En cas de BLCCI, des complications peuvent être présentes et sont à rechercher lors de la prise en charge diagnostique :

- **La tunnellite** qui est définie par la présence d'une induration, d'un érythème, d'une douleur à plus de deux centimètres du site de sortie du cathéter le long du trajet sous-cutané. Il y a la présence ou non d'un écoulement purulent à l'orifice (53).

- **L'Infection de la loge** qui est définie par la présence d'un liquide sous-cutané positif à la culture et par la présence ou non d'une nécrose sous-cutanée (53).

- **La thrombose de l'axe veineux**, dans lequel est implanté le cathéter, correspond à l'obstruction aiguë de l'axe par un thrombus (53). Il n'y a pas de lien significatif entre thrombose et infection mais une étude prospective met en évidence une augmentation significative de l'incidence des thromboses en cas d'infection de la CCI (53). De même, on observe une augmentation du pourcentage d'infections lorsqu'il y a présence de thrombus (54). Ce dernier facilite la fixation de certains micro-organismes comme le *S.aureus* par exemple. Cette complication doit être recherchée en cas de bactériémie persistante, de signes cliniques de thrombose ou en cas de bactériémie à *S.aureus*. L'association d'une bactériémie et la présence d'un thrombus à l'imagerie (TDM, échographie) pose le diagnostic.

- **Les complications hématogènes** : il s'agit d'endocardites infectieuses, d'arthrites septiques, d'ostéomyélites, d'abcès d'un organe plein. La majorité de ces complications sont des endocardites infectieuses. La réalisation d'une échographie trans-œsophagienne (ETO), en l'absence de contre-indications, est recommandée dans la démarche diagnostique des complications infectieuses liées aux CCI (55). Elle doit être réalisée dans les quinze jours suivant l'identification du micro-organisme (41).

3.2.2. Prise en diagnostique des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables

La démarche de prise en charge diagnostique des infections liées aux cathéters (ILC) de longue durée (dont les CCI) est décrite par les recommandations de l'Infectious Diseases Society of America (IDSA) actualisées en 2009 (55). Le diagnostic d'ILC est souvent porté matériel en place. Les méthodes de diagnostique, avec cathéter en place, trouvent toute leur importance : hémocultures appariées ou prélèvements locaux le cas échéant (16).

En cas d'ILCCI :

Le diagnostic est posé *a posteriori* car les techniques microbiologiques utilisées nécessitent l'ablation du cathéter et de la chambre implantable. Les techniques reposent sur la culture de l'extrémité distale du cathéter selon trois méthodes (53) :

- Une méthode semi-quantitative de Maki : cette méthode consiste à rouler le cathéter sur une gélose et à dénombrer les Unités Formant Colonie (UFC) après 48 heures de cultures. Le seuil de significativité est de 15UFC/ml (53). Cette méthode est très sensible (100%) mais a une spécificité médiocre (50%) (5). L'inconvénient de cette méthode est qu'elle n'explore que la partie extraluminale du cathéter. Il est déconseillé d'utiliser cette méthode pour la mise en culture du cathéter (16).

- Une méthode quantitative de Cléri : un bouillon stérile est passé dans la lumière du cathéter. Le bouillon ainsi que le cathéter sont recueillis dans un tube stérile. Après passage en vortex, la suspension est mise en culture sur une gélose pendant 48 heures. Le seuil de signification est de 10^3UFC/ml. Cette méthode s'intéresse à la face externe et à la lumière du cathéter. Elle se caractérise par une bonne sensibilité et une bonne spécificité (56).

- Une méthode quantitative de Cléri modifiée par Brun Buisson : l'extrémité du cathéter est immergée dans un volume d'eau stérile sans désobstruction de la lumière. Après passage en vortex, la suspension est mise en culture sur une gélose pendant 48 heures. Le seuil de signification est de 10^3UFC/ml (56).

Concernant l'ablation des CCI, il n'existe pas de méthode standardisée pour leur analyse bactériologique (56). Il est préconisé de réaliser les prélèvements suivants (56) :

- Ecouvillonnage externe de la chambre
- Prélèvement de la loge par écouvillonnage ou recueil de sérosité
- Rinçage de la partie fermée de la chambre et analyse du produit de rinçage.

En cas de bactériémie liée aux chambres à cathéter implantables :

Le diagnostic d'une bactériémie à partir de la chambre implantable est plus difficile. Trois critères microbiologiques sont retenus :

- Hémocultures quantitatives appariées :

Cette méthode consiste à réaliser deux hémocultures prélevées simultanément sur le cathéter et en périphérie, et de comparer le nombre de bactéries présentes. Un ratio supérieur à 5 est prédictif d'une BLCCI. Cette méthode a une spécificité de 100% et une sensibilité de 77%. La sensibilité n'étant pas de 100%, un ratio non significatif des hémocultures quantitatives n'élimine pas le diagnostic (5).

Dans une étude, il a été montré que les hémocultures prélevées dans la chambre sont positives dans 10 à 50% des cas, alors que le malade n'a une septicémie que dans 1 à 10% des cas (57).

- Délai différentiel de positivité d'hémocultures qualitatives :

Ces hémocultures sont prélevées au même moment en périphérie et sur la chambre. Une différence (délai de positivité de l'hémoculture périphérique moins le délai de positivité de l'hémoculture centrale) supérieure ou égale à deux heures est prédictive d'une BLCCI. La spécificité et la sensibilité de cette méthode sont supérieures à 90% (5).

Cette analyse différentielle de temps de détection des hémocultures appariées doit être le premier temps du diagnostic d'une BLCCI pour ainsi éviter, peut-être, un certain nombre de retraits de dispositifs jugé inutile *a posteriori* (58).

- Une hémoculture périphérique et une culture de l'extrémité distale du cathéter positives au même micro-organisme :

Cette méthode nécessite l'ablation de la CCI.

3.2.3. Epidémiologie des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables

Les CCI sont les accès veineux centraux de longue durée les moins fréquemment associés à des infections. Les incidences relevées dans la littérature varient entre 0,10 et 1,50 pour 1000 jours de cathétérisme. Maki DG et *al* montrent, dans une revue de la littérature, que l'incidence moyenne des bactériémies associées aux CCI est de 0,10 pour 1000 jours-cathéters (59). Elles restent, cependant, plus faibles que celles des cathéters centraux (44,50,54). Ces données sont présentées dans le tableau 5.

Les variations, entre les taux d'incidence rapportés, peuvent s'expliquer notamment en raison de définitions différentes des complications infectieuses liées aux CCI. Il n'existe pas de définition commune et acceptée (5). Les critères diagnostiques peuvent changer d'une étude à l'autre et cela peut impacter sur la détermination du taux d'incidence. De plus, d'autres paramètres diffèrent d'une étude à l'autre : le type de population étudiée, la durée de l'étude, le nombre de CCI étudiées,… Ces variations ne permettent pas de comparer les taux d'incidence retrouvés. Ces facteurs sont à prendre en compte pour étudier l'incidence des complications infectieuses liées aux CCI et comparer le taux observé, à ceux, retrouvés dans la littérature.

Des études montrent que le risque de complications infectieuses apparaît plus important dans les premiers mois d'utilisation de la CCI (44,54). Ce risque est lié à une utilisation intensive et répétée de la chambre.

Tableau 5 : Incidence des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables : données de la littérature

Références	Année de publication	Durée de l'étude	Population	Nombre de CCI étudiées	Nombre total de jours de cathétérisme	Incidence des complications infectieuses pour 1000 jours de cathétérisme
Groeger (60)	1993	-	Oncologie	1431	-	0,10
Mallaret (61)	1996	-	Oncologie	140	-	0,46
Brown (51)	1997	2 ans	Oncologie	152	43 239	0,35
Brion (62)	1998	-	Oncologie	-	-	0,80
Munro (63)	1999	7 ans	Oncologie	149	69342	0,17
Bodner (64)	2000	4 ans	Tous	112	28938	0,38
Hartkamp (65)	2000	3 ans	Oncologie	126	23673	0,42
Chang (66)	2003	4 ans	Oncologie	586	209693	0,15
Wagner (67)	2004	5 ans	Drépanocytose	30	12389	1,50
Barbut (50)	2004	9 mois	Tous	110	57018	0,43
Kassis-chikhani (68)	2007	1 an	Tous	152	49337	0,95
Thevenet (44)	2009	18 mois	Tous	157	-	1,01
Crisinel (54)	2009	1 an	Tous	209	92773	0,37
Dal Molin (69)	2010	-	Oncologie	1076	138868	0,07

Légende :
CCI : Chambre à cathéter implantable

La mortalité, liée à cet évènement infectieux, est peu étudiée. Quelques études rapportent des cas de mortalité. Une étude prospective, se déroulant entre 1992 et 1993 sur huit mois et comprenant 140 patients, révèle que six patients sont décédés directement des suites de l'infection de la CCI (61). Une étude rétrospective incluant 209 patients, présente une mortalité de 23,5% (54). Dans une étude de Lebeaux D et *al*, la mortalité, à douze semaines, était de 56%. Les facteurs associés à la mortalité étaient un faible indice de Karnofski, un index élevé de co-morbidité de Charlson, la présence de métastases et un taux de protéine C-réactive (CRP) élevé (70). Ces études montrent que l'utilisation des CCI entraîne une mortalité qu'il ne faut pas négliger.

3.2.4. Facteurs de risques de survenue d'une complication infectieuse

Les facteurs de risques retrouvés dans la littérature sont (41) :

- Le jeune âge : avant dix ans (60,71).
- Le motif de pose du dispositif : notamment une chimiothérapie intensive (72).
- La nutrition parentérale (71).
- La difficulté lors de la mise en place du cathéter (71,73).
- L'immunodépression : la neutropénie est en soi un facteur de risques infectieux et elle est associée à un risque accru de complications infectieuses liées aux CCI (73). La neutropénie est définie par un nombre de polynucléaires neutrophiles inférieur à 1500/mm^3 (74). Par ailleurs, la densité d'incidence des complications infectieuses est supérieure chez les patients séropositifs (75).
- L'état général : un indice de Karnofsky (échelle d'évaluation de la dénutrition) inférieur ou égal à 80% et l'existence de métastases favorisent l'apparition de complications infectieuses (76).

3.2.5. Microbiologie

Les micro-organismes identifiés lors des complications infectieuses liées aux CCI sont différents d'une étude à l'autre. Cependant, la prédominance des Staphylocoques est rapportée par la plupart des auteurs (5). Le tableau 6 présente les micro-organismes identifiés lors d'une étude prospective de Groeger JS et *al* (60).

Tableau 6 : Principaux micro-organismes retrouvés lors de bactériémies liées aux chambres à cathéter implantables (60)

Micro-organismes	Pourcentage de survenue
Cocci gram positif	65,5%
Staphylocoque à coagulase négative (SCN)	
Staphylococcus aureus	
Streptococcus sp	
Enterococcus sp	
Bacilles gram négatif	21%
Entérobactérie	
Pseudomonas aeruginosa	
Bacilles gram positif	10%
Levures	3,5%
Candida albicans	
Candida parapsilosis	
Candida glabrata	

Des proportions similaires ont été rapportées par Crisinel M et *al*, au cours d'une étude rétrospective (54). Cependant, l'étude de Chang L et *al*, montre un changement des proportions des micro-organismes identifiés : augmentation de la proportion des bacilles gram négatif (40%), Staphylocoques de la flore cutanée (37%) et levures (23%) (66). Ce changement est retrouvé également lors d'une étude rétrospective de Kassis-Chikhani N et *al* (68). La proportion des bacilles gram négatif était plus élevée que la proportion des Staphylocoques, respectivement 51% et 46%.

3.2.6. Prise en charge thérapeutique des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables

Là encore, il n'existe pas de prise en charge thérapeutique consensuelle. Les recommandations de l'IDSA incluent la prise en charge curative des infections liées aux CCI. D'autres recommandations ont proposé un protocole de prise en charge thérapeutique (77,78).

La prise en charge thérapeutique des infections liées aux CCI comprend deux aspects : l'antibiothérapie curative et la prise en charge médico-chirurgicale.

- <u>L'antibiothérapie curative</u> :

  - L'antibiothérapie probabiliste :

L'antibiothérapie probabiliste doit être initiée le plus rapidement possible en cas de syndrome infectieux grave ou de neutropénie. Elle doit être initiée après la réalisation des hémocultures et avant la réception des résultats (78), et doit être active contre les bacilles gram négatif (41). Elle est basée sur l'association d'une bêta-lactamine à large spectre et d'un aminoside et est administrée par voie intraveineuse. L'adjonction d'un glycopeptide est recommandée en cas d'antécédents d'infections à Staphylocoques (*S.aureus* et SCN) (77) et du fait de leur prédominance (55). L'élargissement du spectre contre les BGN multirésistants est recommandé en cas de sepsis sévère ou de colonisation connue (41).

  - L'antibiothérapie documentée :

Le traitement devra être adapté dès connaissance du micro-organisme et de sa résistance aux antibiotiques. Le principe de désescalade doit toujours prévaloir (78).

- La durée du traitement :

Il n'existe aucune étude évaluant prospectivement la durée de l'antibiothérapie en cas d'infections liées aux CCI (41). Le choix de la durée du traitement est en fonction du micro-organisme identifié, de l'existence de complications et en fonction du terrain du patient. La durée varie entre sept et quatorze jours de traitement antibiotique. Le J1 correspond au premier jour d'obtention d'hémocultures négatives (41). Une exception concerne la bactériémie non compliquée à *S.aureus,* pour laquelle la durée recommandée du traitement est d'au moins quatre semaines en raison d'une association fréquente à une endocardite infectieuse (41).

- <u>La prise en charge médico-chirurgicale</u> :

- L'ablation de la CCI

Actuellement, la tendance est de conserver le dispositif dans la mesure du possible. En effet, il y a un pourcentage non négligeable de retraits en excès et ces retraits nécessitent un acte chirurgical non dénué de risques (79). Cependant, il y a des situations où l'ablation du dispositif est indiscutable. L'ablation rapide de la CCI s'impose dans les situations suivantes (77,78) : présence de signes locaux francs (dermohypodermite, suppuration), présence de complications (thrombophlébite, endocardite, métastase septique osseuse), présence de signes de gravité (choc septique) sans autre cause évidente, présence de signes cliniques (fièvre, frisson) lors de l'utilisation de la ligne veineuse et mise en évidence d'une bactériémie chez un porteur de prothèses endovasculaires ou de valves cardiaques. En cas d'une bactériémie non compliquée, l'ablation de la CCI est en fonction du micro-organisme identifié. Si l'hémoculture est positive à *S.aureus*, à C*andida spp* , à *Pseudomonas spp,* à *Stenotrophomonas spp* ou à *Acinetobacter spp*, la conduite à tenir est l'ablation de la CCI (41). Le maintien de la CCI, en présence d'une candidémie, est un facteur pronostique de persistance de la candidémie et de mortalité (5). En cas de persistance de signes cliniques après la dépose, une recherche de complications doit être entreprise (thrombophlébite septique, endocardite infectieuse, greffe infectieuse à distance…).

Si l'hémoculture est positive à des micro-organismes peu virulents (*Bacillus spp, Micrococcus spp, Propionibacterium spp, Corynebacterium spp*), l'ablation de la chambre est recommandée après avoir éliminé la présence d'une contamination (53). Du fait d'un fort risque d'échec du traitement conservateur, la prise en charge d'une bactériémie à *S.lugdunensis* doit être identique à celle de *S.aureus* (41). Si l'hémoculture est positive à SCN, à un Entérocoque ou à une Entérobactérie, un traitement conservateur est possible (41) en associant une antibiothérapie par voie intraveineuse et un verrou antibiotique local. En absence d'amélioration clinique et/ou de rechute, la CCI doit être déposée (41). La situation doit être réévaluée et surveillée quotidiennement.

- Le verrou antibiotique local

En cas de maintien de la CCI, le recours au verrou antibiotique est recommandé (en association avec une antibiothérapie systémique). Cette association doit être maintenue sept à quatorze jours (41). Le verrou antibiotique est indiqué en cas de BLCCI ou suspicion de BLCCI, en l'absence d'autres foyers infectieux et en l'absence de complications, à condition que l'infection soit liée à l'un de ces deux groupes de bactéries (80) :

- Staphylocoque à coagulase négative, à l'exception de *S.schleiferi et S.lugdunensis*

Le risque d'échec ainsi que le risque de complications sont faibles.

- Entérobactéries sensibles : ne l'envisager qu'après avis spécialisé

Il y a un risque moyen d'échec mais il y a possibilité de complications à type de choc septique.

Un verrou antibiotique est une solution d'un antibiotique, à une concentration de 100 à 1000 fois supérieure aux concentrations minimales inhibitrices dans un volume restreint de cinq millilitre, à injecter une fois par jour. La solution ainsi préparée n'est pas stable dans le temps et doit être utilisée immédiatement. Le volume restant ne sera pas conservé pour la prochaine administration (81). La solution doit être maintenue en place entre 12 et 24 heures (55).

Le tableau 7 reprend les spectres et les modes de reconstitution des solutions utilisées pour les verrous antibiotiques.

Tableau 7 : Spectres et modes de reconstitution des solutions pour verrou antibiotique local (80,81)

Molécule	Concentration finale	Volume final	Spectre préférentiel
Vancomycine	5mg/ml	5 ml	SCN Méti-R Enterocoque
Amikacine	5mg/ml	5 ml	BGN
Gentamycine	5mg/ml	5ml	BGN SCN

Légende :
SCN : Staphylocoque à coagulase négative, BGN : Bacille gram négatif, Méti : Méticilline, R : Résistant, ml : millilitre, mg : milligramme

Selon les études publiées, l'efficacité du verrou antibiotique local, dans le traitement des bactériémies liées aux CCI, varie entre 30 à 80% des cas (5,44). Une des raisons de l'inefficacité d'un verrou local serait la présence à l'intérieur du réservoir, d'un caillot de fibrine, auquel sont fixées les bactéries. Ainsi les antibiotiques ne peuvent pas pénétrer et les bactéries persistent au sein de la CCI (5). D'autres études sont nécessaires afin d'affirmer l'efficacité des verrous antibiotiques.

3.2.7.Prévention des infections liées aux chambres à cathéter implantables

Les CCI, apparues dans les années 80, sont largement utilisées dans les établissements de santé et en ambulatoire (6). Bien que ces dispositifs soient associés à un moindre risque infectieux par rapport aux CVC (44,50,54), la pose, la manipulation et l'entretien de la CCI peuvent s'accompagner de complications infectieuses. La production de recommandations pour la prévention de ces complications est essentielle. En 2000, les premières recommandations nationales de bonnes pratiques sont émises sous l'égide de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) (82). Ce document avait pour objectif de permettre aux professionnels de santé d'améliorer la qualité et la sécurité des soins vis-à-vis de l'utilisation des CCI grâce notamment à une méthode d'évaluation des pratiques sous la forme d'un audit clinique (82). Ces recommandations ont été déclinées par la suite (46,47). Sur le plan international, les recommandations concernant la prévention des risques infectieux associés aux CCI sont rares (6).

En mars 2012, des recommandations consensuelles et pluriprofessionnelles sont proposées par la Société Français d'Hygiène Hospitalière (SF2H) et sont basées sur l'actualisation des connaissances dans ce domaine. Ces recommandations s'adressent à l'ensemble des professionnels impliqués dans la pose, l'utilisation, l'entretien et la surveillance des CCI. Elles concernent tous les patients porteurs de CCI (adultes et enfants). Les experts ont côté les recommandations avec une graduation en fonction du degré d'accord (ou de désaccord) entre professionnels ayant une pratique régulière dans le domaine (fort, simple ou absence de consensus) (6). Quatre-vingt-dix-huit recommandations argumentées ont été émises.

Des protocoles de bonnes pratiques de pose, d'utilisation et d'entretien doivent être établis à partir des recommandations nationales. Ils doivent être connus de tous les professionnels et doivent être appliqués. L'ANAES recommande que des évaluations à intervalle régulier soient faîtes concernant les pratiques de soins par la réalisation d'audit (82). Ces évaluations permettent de mettre en évidence des écarts par rapport aux recommandations. Des mesures correctives peuvent être mises en place afin d'améliorer la qualité et la sécurité des soins, et ainsi diminuer le risque de complications infectieuses. Pronovost P et *al* ont étudié les pratiques de soins lors de la pose de CVC en réanimation en effectuant des contrôles simples. L'étude a montré que dans un tiers des cas, il y avait des écarts par rapport aux recommandations. Une check-list, adaptée de l'aéronautique, a été mise en place. Le bilan, un an après sa mise en place, montra une diminution du nombre total d'infections de 43% et une diminution de la mortalité associée (83). La SF2H recommande également que les connaissances et les pratiques des professionnels soient régulièrement évaluées (Accord simple) (6).

La surveillance épidémiologique des infections associées aux CCI participe également à la prévention des complications infectieuses. La SF2H a émis une recommandation concernant la surveillance clinique régulière à la recherche d'une complication locale ou générale. Celle-ci est indispensable (accord fort) (6). De plus, la survenue d'une infection grave associée à une CCI doit faire l'objet d'un signalement auprès de l'EOH (accord fort) et une analyse des causes doit être réalisée afin de mettre en place des mesures correctives (accord faible) (6).

4. OBJECTIF ET DEROULEMENT DE L'AUDIT CLINIQUE

4.1. Contexte

Au cours de l'année 2011, des déposes de CCI ont été signalées au service d'Hygiène Hospitalière du Centre Hospitalier Régional Metz-Thionville par les services d'Oncologie, d'Hématologie et de Pneumologie de l'hôpital de Mercy. Après investigation, il est apparu que ces déposes étaient liées à des complications d'origine infectieuse et qu'un certain nombre d'entre elles auraient pu être évitées (Données non publiées).

Dans ce contexte, le service d'Hygiène Hospitalière a souhaité mettre en place un audit clinique ciblé (ACC) évaluant la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI. A notre connaissance, ce type d'étude n'a pas été réalisé. En effet, la majorité des études, retrouvées dans la littérature, avait pour objectif d'étudier l'incidence des complications infectieuses, l'écologie microbienne et les facteurs de risques. Cependant, deux auteurs ont mis en évidence des écarts de pratiques dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique au cours de leurs études. Ils ont alors sensibilisé les équipes médicales aux bonnes pratiques et aux recommandations. C'est le cas de l'étude de Thevenet T et *al* (44) et de Kassis-Chikhani N et *al* (68).

4.2. Objectif

L'objectif de ce travail était de réaliser une évaluation des pratiques professionnelles (EPP) liées à la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses sur CCI afin d'en améliorer la prise en charge.

Le travail conduit était une EPP qui consiste en l'analyse de la pratique professionnelle en référence à des recommandations et selon une méthode élaborée et validée par la Haute Autorité de Santé (HAS). L'EPP inclut la mise en œuvre et le suivi d'actions d'amélioration de la pratique (84).

4.3.Le type d'étude

La méthode choisie pour réaliser l'EPP était un Audit Clinique Ciblé (ACC). Il s'agit d'une méthode d'évaluation qui permet, à l'aide de critères déterminés, de comparer les pratiques de soins à des références admises, en vue de mesurer la qualité de ces pratiques, avec l'objectif de les améliorer (84).

La méthode comportait six étapes (85) :

- La première étape correspondait à l'organisation et à la planification de l'ACC (choix du thème, champ de l'étude, constitution du groupe de travail, construction du référentiel, élaboration de la fiche de recueil, élaboration du protocole de l'audit).
- La deuxième étape correspondait au recueil des données. C'était le premier tour de l'ACC (T1).
- La troisième étape était l'analyse des résultats du premier tour. Les données recueillies étaient traitées et un calcul de l'écart entre les pratiques (valeurs observées des critères) et le référentiel (valeur attendue des critères) était réalisé. L'analyse des résultats permettait de mettre en évidence la présence ou non d'un écart avec les pratiques attendues. Des axes d'amélioration étaient définis.
- La quatrième étape consistait à mettre en œuvre le plan d'actions d'amélioration ainsi défini. Pour cela, un calendrier de réalisation des actions était mis en place.
- La cinquième étape consistait à réaliser un nouveau recueil des données. C'était le second tour d'audit (T2) qui correspondait à la période de réévaluation.
- La sixième étape correspondait à l'analyse des résultats du second tour. Ces derniers étaient comparés avec les résultats du premier tour. En cas de présence d'écarts résiduels, une recherche des causes devait être réalisée. Idéalement, une dernière étape pouvait être réalisée en mesurant l'impact des actions correctives. Des nouvelles actions d'amélioration pouvaient être mises en place en cas d'écart persistant. L'amélioration induite pouvait être suivie par la mise en place d'indicateurs.

4.4. Référentiel

Le référentiel de l'audit clinique était constitué d'un l'ensemble de critères. Les critères sont des éléments concrets, observables, permettant de porter un jugement sur la conformité de la pratique (84).

Le référentiel a été élaboré à partir des principales recommandations nationales et internationales sur la prise en charge des infections liées aux CCI (16,55,56,77,86,87).

4.5. Champ d'application

Etablissement concerné

L'étude a été réalisée sur l'hôpital de Mercy du Centre Hospitalier Régional Metz-Thionville (CHR). Le CHR comprend vingt-deux pôles : dix-sept pôles cliniques et médico-techniques et cinq pôles administratifs. Ils sont répartis sur deux sites géographiquement distincts : Site de Metz et le site de Thionville. En 2012, la capacité d'accueil du CHR était de 2031 lits et places dont 621 pour l'hôpital de Mercy (site de Metz).

Services concernés

L'étude a concerné les services d'Hématologie et d'Oncologie de l'hôpital de Mercy. Ces services appartiennent au pôle 6 hématologie/Oncologie/Pneumologie. Ces services comptaient dix-sept lits conventionnels et six lits de soins intensifs (dont quatre au secteur protégé) pour le service d'Hématologie et seize lits pour le service d'Oncologie. Cinq équivalents temps plein (ETP) praticiens travaillaient en Hématologie et quatre ETP praticiens travaillaient en Oncologie. En 2013, ces services ont réalisé respectivement 5949 et 5151 journées d'hospitalisation et, 897 et 597 admissions. En 2013, 8226 séances de chimiothérapie ont été réalisées sur l'hôpital de Mercy.

Patients concernés

Les patients inclus dans cette étude étaient des patients présentant une suspicion de complications infectieuses sur CCI et ils avaient été repérés dans le cadre du suivi prospectif des infections sur abords vasculaires centraux, initiés en Hématologie et en Oncologie respectivement en octobre 2012 et en mai 2013. Les inclusions s'étaient déroulées entre octobre 2012 et juin 2013 pour le premier tour de l'audit et entre janvier et avril 2014 pour le second tour. Les patients pouvaient être inclus plusieurs fois dans l'étude.

4.6. Critères de jugement

Quatre critères de jugement ont été définis :

- Nature de la complication infectieuse
- Conformité de la prise en charge diagnostique de la complication infectieuse
- Conformité de la prise en charge thérapeutique de la complication infectieuse
- Conformité globale de la prise en charge de la complication infectieuse

4.6.1. Nature de la complication infectieuse

Nous avons défini six situations cliniques à partir des définitions IAS données par le Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins (CTINILS) (16).

La définition des infections liées aux cathéters (ILC), en cas de cathéters de longue durée (CCI), était la même que pour les cathéters veineux centraux (CVC). Parmi les ILC, il y avait deux types d'infections : les bactériémies liées à la CCI (BLCCI) et les infections liées à la CCI (ILCCI).

- **Une BLCCI** est définie par l'association d'une bactériémie/fongémie survenant dans les 48 heures encadrant le retrait du CVC (ou la suspicion diagnostique d'infection de cathéter si celui-ci n'est pas retiré d'emblée) **ET** :
  - SOIT une culture positive avec le même micro-organisme sur l'un des prélèvements suivants : culture du site d'insertion ou culture du CVC>10^3UFC/ml.
  - SOIT des hémocultures (périphérique et centrale) positives au même micro-organisme avec un rapport hémoculture quantitative centrale/hémoculture périphérique > 5 ou un délai différentiel de positivité des hémocultures centrale/périphérique > 2 heures, avec une positivité plus rapide pour l'hémoculture centrale.

Une bactériémie est définie par la positivité d'au moins une hémoculture à un micro-organisme défini comme pathogène, sauf pour les micro-organismes suivants : Staphylocoque à coagulase négative, *Bacillus spp, Corynebacterium spp, Propionibacterium spp, Micrococcus spp* ou autres micro-organismes saprophytes ou commensaux. Pour ces micro-organismes, deux hémocultures positives au même micro-organisme, prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents et dans un intervalle rapproché sont nécessaires, dans un délai maximum de 48 heures (16).

En cas d'hémocultures négatives (absence de bactériémie) :

- **ILCCI locale** est définie par des critères cliniques (induration, érythème, douleur, écoulement purulent à l'orifice du cathéter, tunnellite) et par des critères microbiologiques (écoulement positif à la culture, culture du cathéter avec un dénombrement significatif des cultures à 10^3UFC/mL).

- **ILCCI généralisée** est définie par l'association d'un critère microbiologique (culture du cathéter avec un dénombrement significatif des cultures à 10^3UFC/mL) et une régression totale ou partielle des signes infectieux généraux dans les 48 heures suivant l'ablation du cathéter.

Dans le cas des cathéters de longue durée (CCI), le diagnostic d'ILC est souvent porté matériel en place. L'apparition de signes cliniques (fièvre, frisson) lors de l'utilisation de la ligne veineuse (branchement d'une perfusion) est hautement prédictive d'ILC (16).

Trois autres situations cliniques ont été définies :

- **Suspicion d'ILCCI généralisée** est définie par la présence de signes généraux et de signes cliniques pouvant impliquer la CCI sans critère microbiologique.

- **Suspicion de BLCCI** est définie par la positivité d'une seule hémoculture pour les micro-organismes commensaux et la présence de signes locaux et généraux.

- **<u>Bactériémie non reliée au dispositif intravasculaire</u>** est définie par la présence d'une hémoculture positive (deux pour les micro-organismes commensaux) sans signes éléments cliniques ou biologiques pouvant impliquer la CCI. La culture du cathéter reste négative.

Le tableau 8 reprend l'ensemble de ces définitions.

<u>Tableau 8</u> : Définitions des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables

Complications infectieuses	Hémocultures		Compléments microbiologiques (2)	Signes généraux dans les 48h (3)	Signes locaux (4)	Signes cliniques liés à présence ou manipulation DIV (5)	Traitement antibiotique	commentaires
	Commensaux (1)	Autres						
Bactériémie liée à la CCI (BLCCI)	**2**	**1**	**+**	**+**	**+/-**	**+/-**	**+/-**	Pour les commensaux, 2 Hc prélevées sur 2 ponctions 2 à 2 moments ≠ (<48h)
Suspicion de bactériémie liée à la CCI	**1**	**NA**	**+/-**	**+**	**+/-**	**+/-**	**+**	
Infection liée à la CCI généralisée	**-**	**-**	**Site +**	**+**	**+/-**	**+**	**+/-**	
Suspicion d'infection liée à la CCI généralisée	**-**	**-**	**-**	**+**	**-**	**+/-**	**+**	
Infection liée à la CCI locale	**-**	**-**	**Site +**	**-**	**+**	**-**	**+/-**	
Bactériémie non reliée à la CCI	**2**	**1**	**-**	**+/-**	**-**	**-**	**+/-**	

<u>Précisions</u> :
(1) : staphylocoques à coagulase négative ; *Bacillus spp*. (sauf *B.anthracis)* ; *Corynebacterium spp*. ; *Propionibacterium spp.; Micrococcus spp*
(2) :
- **SOIT** culture positive avec le même micro-organisme du site d'insertion ou du CVC (≥10^3 UFC/ml)
- **SOIT** rapport hémoculture quantitative centrale/hémoculture périphérique > 5 OU délai différentiel de positivité des hémocultures centrale/périphérique>2h avec l'hémoculture centrale plus rapide
(3) : dans les 48h encadrant le retrait du CVC (ou la suspicion diagnostique d'infection de cathéter si celui-ci n'est pas retiré d'emblée)
(4) : (culture de CVC≥10^3 UFC/ml) OU (purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou présence d'une tunnellite)
(5) : régression totale ou partielle des signes infectieux généraux dans les 48 h suivant l'ablation du cathéter OU l'apparition de signes cliniques lors de l'utilisation de la ligne veineuse (branchement d'une perfusion)

<u>Légende</u> :
Hc : Hémoculture, NA : Non applicable, spp : species, CVC : cathéters veineux centraux, DIV : dispositif intravasculaire, CCI : Chambre à cathéter implantable, UFC : Unité Formant Colonie

4.6.2. Conformité de la prise en charge diagnostique

La prise en charge diagnostique était jugée « conforme » lorsque des hémocultures appariées étaient réalisées **ET** que les complications étaient recherchées par la réalisation d'une ETT/ETO, d'un TDM et d'une échographie veineuse. Elle était jugée « incomplète » lorsque les hémocultures appariées **OU** la recherche de complications n'avaient pas été réalisées. Elle était jugée « non conforme » lorsque les hémocultures appariées **ET** la recherche de complications n'avaient pas été réalisées. L'absence de réalisation d'une échographie veineuse n'était pas considérée comme un critère de non-conformité si une ETT/ETO ou un scanner était réalisé.

Le tableau 9 regroupe les définitions énoncées ci-dessus.

Tableau 9 : Définition des critères de conformité de la prise en charge diagnostique des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables

Critères	PEC conforme	PEC incomplète		PEC non conforme
Réalisation d'hémocultures appariées	OUI	NON	OUI	NON
Recherche de complications	OUI	OUI	NON	NON

Légende :
PEC : Prise en charge

4.6.3. Conformité de la prise en charge thérapeutique

La prise en charge thérapeutique comportait trois critères : conformité du traitement antibiotique probabiliste, conformité du traitement antibiotique documenté et conformité de la prise en charge médico-chirurgicale.

- **Conformité du traitement antibiotique probabiliste**

L'antibiothérapie probabiliste a été considérée comme conforme lorsque le traitement antibiotique administré était conforme aux référentiels **ET** qu'une mention personnalisée de la réévaluation de l'antibiothérapie était mentionnée dans le dossier patient. Cette réévaluation devait être réalisée dans les 48 à 72 heures après l'instauration du traitement (87).

- **Conformité du traitement antibiotique documenté**

L'antibiothérapie documentée a été jugée conforme lorsque les molécules administrées étaient en adéquation avec l'antibiogramme et en conformité avec les référentiels. Dans le cas d'une suspicion de BLCCI, nous avons évalué si nous étions en présence d'un traitement par excès d'une contamination. La contamination était définie par la présence sur une seule hémoculture d'un Staphylocoque à coagulase négative, microcoque, *Bacillus* ou Corynébactérie (16).

- **Conformité de la prise en charge médico-chirurgicale**

Ce critère évaluait l'ablation ou la conservation de la CCI et la réalisation d'un verrou antibiotique local. Ce critère était considéré comme conforme lorsque la décision thérapeutique mise en œuvre (ablation ou conservation **ET** réalisation ou non d'un verrou antibiotique local) était indiquée. Le verrou antibiotique local était indiqué dans le cas de BLCCI ou suspicion de BLCCI, en l'absence d'autres foyers infectieux et en l'absence de complications, à condition que l'infection soit liée à un Staphylocoque à coagulase négative (80).

Au total, la prise en charge thérapeutique était considérée conforme lorsque chacun des trois critères était conforme.

Le tableau 10 reprend la prise en charge diagnostique et thérapeutique suivant les critères de conformité et les référentiels correspondants.

Tableau 10 : Synthèse des critères de conformité pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux chambres à cathéter implantables en fonction des référentiels

Critères de jugement	Critères de conformité	Référentiels
Prise en charge diagnostique	1. Réalisation d'hémocultures appariées 2. Recherche de complications dans les 15 jours	IDSA 2009 REMIC 2010
Prise en charge thérapeutique		
Antibiothérapie probabiliste	1. Conformité aux référentiels 2. Mention de la réévaluation	Antibioguide Antibiogarde IDSA 2009 HAS 2008 SPILF
Antibiothérapie documentée	1. Conformité aux référentiels 2. Adéquation avec l'antibiogramme	
Prise en charge médico-chirurgicale	1. Dépose ou maintien de la CCI 2. Réalisation d'un verrou antibiotique local	

Légende :
IDSA : Infectious Diseases Society of America, HAS : Haute Autorité de Santé, SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française, REMIC : référentiel de microbiologie médicale, CCI : Chambre à cathéter implantable

4.6.4. Conformité globale de la prise en charge de la complication infectieuse

La prise en charge de la complication infectieuse était globalement conforme lorsque la prise en charge diagnostique **ET** la prise en charge thérapeutique étaient conformes.

4.7. Fiche de recueil des données

L'audit clinique correspondait à une étude rétrospective. Le recueil des données a été réalisé grâce à une fiche de recueil[1] à partir des dossiers des patients. Cette fiche comportait tous les éléments nécessaires à l'évaluation des quatre critères de jugement et elle était divisée en quatre parties :

- **Première partie : Information sur le patient**

Les éléments recherchés étaient :

- Les trois premières lettres du nom et du prénom, la date de naissance, le sexe, le service d'hospitalisation et le numéro d'admission du patient
- Présence ou non d'une neutropénie au moment de la complication infectieuse
- Date de dépose, le motif de pose de la CCI et l'administration d'une nutrition parentérale au moment de la survenue de la suspicion de complication

- **Deuxième partie : Conformité de la prise en charge diagnostique**

Les éléments recherchés étaient :

- Réalisation de prélèvements bactériologiques (hémocultures appariées, prélèvements locaux le cas échéant, mise en culture du cathéter)

En cas de non réalisation d'hémocultures appariées, la nature de l'hémoculture réalisée (sur site ou en périphérique) était à renseigner ainsi que le motif de non réalisation de l'hémoculture appariée (exemple : ponction veineuse non réalisable compte tenu d'un capital veineux insuffisant).

- Recherche de complications (ETT/ETO, TDM, échographie veineuse)

Cette recherche devait être réalisée dans les quinze jours suivant la positivité de l'hémoculture.

[1] **Annexe 1** : Fiche de recueil des données

- **<u>Troisième partie</u> : Nature de la complication infectieuse**

Des éléments cliniques et microbiologiques étaient recherchés. Il s'agissait :

<u>Eléments cliniques</u> :

- Présence et nature des signes généraux :
  - fièvre définie par une température supérieure à 38°C (74)
  - frissons
  - hypotension définie comme une pression artérielle systolique < 90 mmHg ou une réduction d'au moins 40 mmHg des chiffres tensionnels habituels, en l'absence d'autres causes connues d'hypotension (88)
  - hypothermie définie par une température inférieure à 36°C (74)
- Présence et nature des signes locaux :
  - purulence de l'orifice du cathéter
  - présence d'une tunnellite qui se définit par la présence d'une induration, d'un érythème, d'une douleur à plus de deux centimètres du site de sortie du cathéter le long du trajet sous-cutané. Il y a la présence ou non d'un écoulement purulent à l'orifice (53)
- Administration d'un traitement antibiotique
- Ablation du dispositif
- Régression totale des signes infectieux dans les 48 heures suivant l'ablation
- Apparition de signes cliniques lors de l'utilisation du dispositif

<u>Eléments microbiologiques</u>

- Réalisation de prélèvements bactériologiques (hémocultures appariées ou non, prélèvements locaux, culture du dispositif)
- Nombre d'hémocultures positives et le délai différentiel de positivité > 2 heures le cas échéant
- Micro-organisme(s) identifié(s)
- En cas de mise en culture du dispositif, le seuil de significativité (>10^3UFC/mL) et la nature du micro-organisme mis en évidence

- **<u>Quatrième partie</u> : Conformité de la prise en charge thérapeutique**

Cette partie était divisée en trois critères :

- <u>Conformité du traitement antibiotique probabiliste</u>

Les éléments recherchés étaient :

  - Molécules prescrites, posologie, voie d'administration et durée du traitement
  - Motif de non-conformité aux référentiels le cas échéant
  - Mention personnalisée d'une réévaluation de l'antibiothérapie à 48-72 heures suivant la mise en place du traitement. Ce critère était validé lorsque la réévaluation de l'antibiothérapie était mentionnée dans les observations médicales
  - Décision prise sur la poursuite du traitement antibiotique : maintien sans modification, changement d'une ou plusieurs molécules, modification des modalités d'administration, arrêt de l'antibiothérapie ou modification de la posologie

- <u>Conformité du traitement antibiotique documenté</u>

Les éléments recherchés étaient :

  - Molécules prescrites, posologie, voie d'administration et durée du traitement
  - Profil de résistance des micro-organismes à une sélection d'antibiotiques (18). Le tableau 11 décrit le profil de résistance des micro-organismes. Une souche intermédiaire était considérée comme résistante
  - Motif de non-conformité du traitement antibiotique documenté, le cas échéant
  - Traitement par excès d'une contamination

- <u>Conformité de la prise en charge médico-chirurgicale</u>

Les éléments recherchés étaient :

  - Réalisation d'un verrou antibiotique local
  - Dépose de la CCI

Tableau 11 : Le profil de résistance de certains micro-organismes à une sélection d'antibiotiques

Micro-organismes	Profil de résistance			
Staphylococcus spp	Méti-S	Méti-R et Vanco-S	Méti-R et Vanco-R	
E.faecium ***E.faecalis***	Ampi-S	Ampi-R et Vanco-S	Vanco-R	
Entérobactéries	C3-S et Car-S	C3-R non BLSE et Car-S	C3-R BLSE et Car-S	Car-R
Pseudomonas spp	Caz-S et Car-S	Caz-R et Car-S	Caz-S et Car-R	Caz-R et Car-R
Acinetobacter spp	Caz-S et Car-S	Caz-R et Car-S	Caz-S et Car-R	Caz-R et Car-R

Légende : Méti : Méticilline, Vanco : Vancomycine, C3 : Céphalosporine de troisième génération, Car : Carbapénème, Caz : Ceftazidime, R : Résistant, S : Sensible, E : *Enterococcus, spp : species*

La fiche de recueil a été testée sur deux patients présentant une complication infectieuse liée à la CCI. Des modifications ont été apportées afin de l'améliorer. Une définition supplémentaire a été ajoutée à notre référentiel : celle concernant la bactériémie non reliée au dispositif intravasculaire.

4.8. Taille et constitution de l'échantillon

Notre objectif était d'auditer entre 30 et 50 dossiers comme cela est recommandé par l'HAS (84).

4.9. Organisation de l'audit

4.9.1. Groupe de travail

Un groupe de travail a été créé et a réuni un médecin du service Hématologie, le vice-président de la Commission des Anti-Infectieux, un praticien hygiéniste, un praticien du Département d'Information Médicale (DIM) et une interne en pharmacie. Les réunions de travail ont permis de définir la méthodologie à suivre pour réaliser cet audit clinique et définir un calendrier des tâches à accomplir[2].

[2] **Annexe 2** : Diagramme de Gantt

4.9.2. Auditeurs

Le recueil des données a été effectué par une interne en pharmacie à l'aide de la fiche de recueil. Les dossiers ont été consultés aux archives de l'hôpital de Mercy pendant neuf demi-journées pour le premier tour (T1) et quatre demi-journées pour le deuxième tour (T2).

4.9.3. Source des données

Les données ont été recueillies grâce à plusieurs sources :

- **Suspicions de complications infectieuses détectées par le service d'Hygiène Hospitalière**

Le service d'Hygiène Hospitalière effectuait une surveillance des infections associées aux soins dans différentes unités de soins du CHR Metz-Thionville à partir des données du laboratoire : hémocultures, prélèvements locaux. Ce suivi, réalisé en Hématologie et en Oncologie, a permis d'identifier les patients présentant une suspicion de complication infectieuse à inclure dans l'étude.

- **Le dossier patient**

Le dossier patient était composé d'un dossier papier et d'un dossier informatisé (logiciel DXCare™). Les données recueillies étaient :

- Nature et résultats des examens biologiques et bactériologiques ;
- Chronologie de la prise en charge diagnostique et thérapeutique de la complication infectieuse (comptes-rendus d'hospitalisation) ;
- Nature des éléments cliniques (suivis infirmiers) ;
- Justifications de non réalisation des examens le cas échéant ;
- Nature des éléments cliniques et des éléments biologiques ;
- Recherche de complications ;
- Mention personnalisée de la réévaluation du traitement antibiotique probabiliste à 48-72 heures ;
- Molécules, voie d'administration, posologie et durée des antibiothérapies probabilistes et documentées grâce aux ordonnances.

4.9.4. Evaluation des données

Les critères de jugement de chaque fiche de recueil ont été évalués par un infectiologue, le Docteur Sandrine HENARD (Praticien Hospitalier Universitaire au Centre Hospitalier Universitaire de Nancy, service des Maladies Infectieuses et Tropicales).

4.9.5. Saisie informatique des données

Le logiciel SPHINX^{V5} a été utilisé pour la saisie informatique des données. C'était un logiciel d'enquête et d'analyse des données. Un masque de saisie a été construit à partir de la fiche de recueil. Chaque fiche de recueil a été saisie dans le logiciel *via* le masque de saisie. Le logiciel a permis d'analyser l'ensemble des données et un tableau de bord a été construit. Chaque critère de la fiche de recueil a été exprimé en nombre d'observations.

4.9.6. Rétro-information

Les résultats ont été rendus séparément aux deux services participant à l'étude, par le praticien hygiéniste, aux équipes médicales. Ce retour des résultats a permis de réaliser une sensibilisation des équipes sur les pratiques de prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI. Les résultats ont été présentés en Commission des Anti-Infectieux[3] de l'établissement.

4.9.7. Analyse des résultats

L'analyse des résultats a été centrée sur l'identification des critères pour lesquels le nombre de non-conformités était élevé, traduisant un écart par rapport aux référentiels. Les causes de ces écarts observés ont été identifiées afin de proposer un programme d'actions correctives en vue d'améliorer les pratiques.

4.9.8. Plan d'actions d'amélioration et réévaluation

Pour les critères présentant un nombre élevé de dossiers non conformes, des mesures correctives ont été proposées en Commission des Anti-Infectieux. Après validation, un plan d'action d'amélioration a été exposé aux équipes médicales et paramédicales.

---

[3] **Annexe 3** : Ordre du jour de la Commission des Anti-Infectieux du CHR Metz-Thionville

Ce plan comprenait, pour chaque mesure corrective, les items suivants:

- Comment réaliser l'action
- Quand réaliser l'action
- Qui réalise l'action
- La mesure de l'évaluation de la mise en place de l'action correctrice

Une réévaluation, avec la mise en œuvre d'un second tour d'audit, a été réalisée à la suite de la mise en place des mesures correctives. Ce deuxième tour d'audit a permis de suivre la mise en place du programme d'amélioration et d'évaluer l'impact des mesures. Les résultats des deux tours de l'audit ont été comparés afin de mettre en évidence une réduction des écarts par rapport aux référentiels.

4.9.9. Comparaison des résultats des deux tours de l'audit

Comparaison des patients inclus :

Nous avons comparé la répartition homme/femme, l'âge des patients, la répartition des services, le pourcentage de patients présentant une neutropénie au moment de la prise en charge et le pourcentage de déposes de CCI. Les variables qualitatives (sexe, services, pourcentage de patients neutropéniques, pourcentage de déposes) ont été comparées à l'aide du test du Khi-deux (89). Les moyennes d'âge ont été comparées à l'aide du test de Student (89). Les conditions d'application du test étaient respectées : normalité des distributions et variances égales. Les analyses statistiques ont été réalisées, au risque fixé à 5%, grâce au logiciel Epi info (version 6).

Comparaison des taux de non-conformité de la prise en charge diagnostique et thérapeutique :

Pour chaque critère de jugement et chaque critère de conformité, la proportion de dossiers non-conformes a été calculée en divisant le nombre de dossiers jugés non conformes par le nombre total de dossiers jugés. Cette proportion observée, notée P, était comprise entre 0 et 1. P_1 correspondait à la proportion de dossiers jugés non conformes lors du premier tour et P_2 correspondait à la proportion de dossiers jugés non conformes lors du deuxième tour. En multipliant la proportion P par 100, nous avons déterminé un taux de non-conformité exprimé en pourcentage.

Nous avons comparé les taux de non-conformité obtenus pour chaque critère de la prise en charge diagnostique et thérapeutique du premier et du deuxième tour. Cette comparaison a été effectuée grâce à des tests statistiques à l'aide du logiciel Epi info (version 6).

La première étape a été de définir les hypothèses à tester. La distribution était identique dans les deux populations avec P_1 égal à P_2. Cette hypothèse était noté H_0. L'hypothèse alternative, notée H_1, correspondait à une différence entre P_1 et P_2. A partir des résultats observés du premier et deuxième tour, un tableau de contingence a été établi pour chaque critère de jugement. Ce tableau de contingence possédait deux lignes et deux colonnes. A partir des effectifs observés (O) et des effectifs totaux des deux populations (M et N), nous avons calculé les effectifs théoriques (C) grâce à la formule suivante : $C_{ij} = (M_i \times N_i)/N$. Le tableau 12 montre un exemple de tableau de contingence.

Tableau 12 : Exemple de tableau de contingence

	Premier tour (T1)	**Deuxième tour (T2)**	**Total**
Nombre de dossiers conformes	O_{11}/C_{11}	O_{12}/C_{12}	M_1
Nombre de dossiers non conformes	O_{21}/C_{21}	O_{22}/C_{22}	M_2
Nombre total de dossiers étudiés	N_1	N_2	N

Légende :
O : Effectifs observés, C : Effectifs calculés, M et N : Effectif total

A partir du tableau de contingence, un test statistique a été réalisé pour comparer les proportions P_1 et P_2. Suivant la valeur des effectifs calculés, trois tests ont été utilisés (89) :

- Les effectifs calculés étaient supérieurs à cinq ($C_{ij}>5$) :

Le test du Khi-deux a été réalisé au risque fixé à 5% (α). Le degré de liberté était égal à 1 pour l'ensemble des tests réalisés. Le logiciel calculait, à partir du tableau de contingence, la valeur du Khi-deux (X^2_c). Cette valeur calculée a été ensuite comparée à la valeur théorique au risque α ($X^2_0 = 3,841$). Si la valeur X^2_c était inférieure à la valeur X^2_0, l'hypothèse H_0 était acceptée. Il n'y avait pas de différence statistique significative entre P_1 et P_2. Si la valeur X^2_c était supérieure à la valeur X^2_0, l'hypothèse H_1 était acceptée. La proportion P_1 était significativement différente de la proportion P_2. Le degré de signification p était déterminé.

- Au moins un des effectifs calculés était inférieur à cinq mais supérieur à trois ($3<Cij<5$) :

Dans ce cas, le test du Khi-deux était réalisé en appliquant la correction de Yates. Le principe reste identique au Khi-deux sans correction.

- Au moins un des effectifs calculés était inférieur à trois ($Cij<3$) :

Dans ce cas, le test du Khi-deux ne pouvait pas être appliqué. Nous avons alors réalisé un test exact de Fischer, au risque fixé à 5%. Ce test permet de déterminer, à partir du même tableau de contingence, le degré de signification p. Si p est inférieur à 0,05, l'hypothèse H_0 était acceptée. Il n'y avait pas de différence statistique significative entre P_1 et P_2. Si p était supérieur à 0,05, l'hypothèse H_1 était acceptée. La proportion P_1 était significativement différente de la proportion P_2.

5. RESULTATS

5.1. Premier tour de l'audit

5.1.1. Population de l'étude

Quarante-sept complications infectieuses ont été analysées, ce qui a représenté 44 patients inclus. Trois patients ont présenté deux complications infectieuses pendant la période d'inclusion. Parmi les patients inclus, il y avait vingt-quatre hommes et vingt femmes. La majorité des patients avait plus de 55 ans (37 patients). La moyenne d'âge était de 63,84 ans avec un écart-type de 13,44 ans. Les patients provenaient pour la majorité du service d'Hématologie (vingt-quatre patients). Dix-huit patients présentaient une neutropénie au moment de la survenue de la complication infectieuse. Le motif de pose de la CCI était l'administration d'une chimiothérapie pour la totalité des patients.

Vingt-trois patients ont bénéficié d'une dépose de la CCI lors de la prise en charge de la complication infectieuse.

Les caractéristiques des patients inclus sont regroupées dans le tableau 13.

Tableau 13 : Caractéristiques des patients ayant présenté une complication infectieuse

Caractéristiques des patients inclus	Effectifs (n=44)
Sexe	
Homme	24
Femme	20
Classe d'âge	
26-35 ans	3
36-45 ans	1
46-55 ans	3
56-65 ans	18
66-75 ans	9
> 75 ans	10
Service	
Hématologie	24
Oncologie	20
Neutropénie au moment de la complication infectieuse	
Oui	18
Non	26
Dépose de la CCI (n = 47)	
Oui	23
Non	24

Légende :
CCI : chambre à cathéter implantable

5.1.2.Nature de la complication infectieuse et analyse microbiologique

Les complications infectieuses étaient : treize BLCCI, quatorze suspicions de BLCCI, une ILCCI locale et dix-neuf bactériémies non reliées au dispositif.

Il y a eu 46 hémocultures positives mettant en évidence 62 micro-organismes : 46 cocci gram positif (dont 32 Staphylocoques à coagulase négative), onze bacilles gram négatif (quatre entérobactéries, sept bacilles gram négatif non entérobactéries), un bacille gram positif et quatre champignons.

Trente-trois hémocultures étaient mono-microbiennes. Dix hémocultures mettaient en évidence deux souches et trois hémocultures mettaient en évidence trois souches. Pour l'ILCCI locale, un *S.aureus* a été mis en évidence lors de la mise en culture du dispositif. Aucune hémoculture n'avait été prélevée pour cette complication infectieuse.

Parmi les micro-organismes identifiés, deux étaient des bactéries multirésistantes (*A.baumannii*). La majorité des Staphylocoques à Coagulase Négative (SCN) présentaient une résistance à la Meticilline (21/32). Les quatre souches de *S.aureus* identifiées étaient sensibles à la Meticilline. La totalité des entérobactéries était sensible aux céphalosporines de troisième génération et ne présentait pas un caractère de résistance particulier.

Vingt CCI sur vingt-trois déposées ont été mises en culture. La culture est restée négative pour onze dispositifs. Pour sept CCI, le micro-organisme isolé était identique à celui isolé dans l'hémoculture. Pour une CCI, la souche isolée était différente de celle de l'hémoculture du fait d'un profil de résistance différent. Enfin, concernant la dernière CCI mise en culture, le micro-organisme identifié n'a pas pu être comparé à celui identifié sur l'hémoculture car cette dernière n'a pas été réalisée. La complication infectieuse étant une ILCCI, la réalisation d'une hémoculture n'est pas indiquée.

Ces données sont présentées dans le tableau 14.

Tableau 14 : Nature et profil de résistance des micro-organismes identifiés en fonction de la nature de la complication infectieuse

Micro-organismes identifiés	BLCCI (n=13)	Suspicion BLCCI (n=14)	ILCCI locale (n=1)	Bactériémie non reliée au DIV (n=19)
Cocci gram +				
S.aureus Méti-S	1		1	3
Staphylocoque à coagulase negative (SCN)				
S.epidermidis Méti-S	1	2		2
S.epidermidis Méti-R	7	4		1
S. hominis Méti-S		4		1
S.hominis Méti-R	2	3		1
S.capitis Méti-S				1
S.haemolyticus Méti-R		2		1
S.mitis				1
S.alpha hemolytique				1
S. dysgalactiae				1
S.pneumoniae				1
E.faecalis ampiS	1			
E.faecalis ampiR-VancoS				1
E.faecium ampiR-VancoS	1			1
M.luteus		2		
Bacilles gram - entérobactéries				
E.coli C3-S et Car-S				3
E.cloacae C3-S et Car-S				1
Bacilles gram – non entérobactéries				
H.influenzae				1
P.aeruginosas Caz-S et Car-S	1			
Acinetobacter sp Caz-S et Car-S	1			1
A.ursingii Caz-S et Car-S	1			
A.baumannii Caz-R et Car-S				2
Bacille gram +				
C.tuberculostearicum		1		
Levures				
C.albicans	3			1
Total des micro-organismes identifiés (n=63)	**19**	**18**	**1**	**25**

Légende :
S : Sensible, R : Résistant, Méti : Méticilline, Ampi : Ampicilline, Vanco : Vancomycine, C3 : céphalosporines de troisième génération, Car : Carbapénèmes, Caz : Ceftazidime, BLSE : Bêtalactamase à spectre élargi, sp : Species, BLCCI : Bactériémie liée à la chambre à cathéter implantable, ILCCI : Infection liée à la chambre à cathéter implantable, DIV : Dispositif intravasculaire

5.1.3. Conformité de la prise en charge diagnostique

La prise en charge diagnostique était conforme pour trente dossiers étudiés, incomplète pour quinze dossiers et non conforme pour deux dossiers.

Pour onze dossiers, la prise en charge diagnostique était incomplète en raison de l'absence de recherche de complications. Il n'y a pas eu de ETO/ETT réalisée alors qu'elle était indiquée.

En dépit de l'absence de recherche de complications, dix-huit dossiers ont été jugés conformes. Pour cinq dossiers, cette recherche n'était pas indiquée en raison des micro-organismes identifiés : *E. Coli* (2/5), *A.baumannii* (1/5), *Acinetobacter sp* (1/5) et *S.pneumoniae* (1/5). Pour dix dossiers, les patients étaient en soins palliatifs et la recherche de complications a été jugée comme non indiquée dans ce contexte. Pour deux dossiers, les micro-organismes identifiés ont été jugés comme contaminants. Enfin pour un dossier, le patient a été transféré dans un autre établissement de santé avant la recherche de complications.

Pour quatre dossiers, la prise en charge diagnostique était incomplète car les hémocultures appariées n'ont pas été réalisées (critère bactériologique non conforme).
En l'absence de réalisation d'hémocultures appariées, trois dossiers ont été considérés comme conformes :

- La ponction veineuse était impossible à réaliser en raison d'un capital veineux précaire (2/3).
- Seuls des prélèvements locaux étaient indiqués (1/3).

Les données concernant la conformité de la prise en charge diagnostique des complications infectieuses, en fonction des critères, sont présentées dans le tableau 15.

Tableau 15 : Conformité de la prise en charge diagnostique des complications infectieuses en fonction des critères

Critères	**PEC conforme**	**PEC incomplète :** 15 dossiers		**PEC non conforme**
	30 dossiers	4 dossiers	11 dossiers	2 dossiers
Réalisation d'hémocultures appariées	OUI	NON	OUI	NON
Recherche de complications	OUI	OUI	NON	NON

Légende :
PEC : Prise en charge

5.1.4. Conformité de la prise en charge thérapeutique

Parmi les 47 complications infectieuses étudiées, nous avons évalué 42 traitements antibiotiques probabilistes, 31 réévaluations de l'antibiothérapie, 45 traitements antibiotiques documentés et 47 prises en charge médico-chirurgicales.

La prise en charge thérapeutique était conforme pour dix-sept complications infectieuses et **trente présentaient une ou plusieurs non-conformités** (NC). Parmi les trente dossiers non conformes, seize présentaient une NC, neuf présentaient deux NC, quatre présentaient trois NC et un présentait quatre NC. Au total, 50 non-conformités ont été relevées.

La répartition des motifs de non conformité est présentée dans le tableau 16.

Tableau 16 : Motifs de non-conformité de la prise en charge thérapeutique des complications infectieuses

Motifs de non-conformité	Effectif (n = 50)
Antibiothérapie probabiliste	
Non-conformité aux référentiels	7
Absence de réévaluation	10
Antibiothérapie documentée	
Non-conformité aux référentiels	8
Absence de désescalade de l'antibiothérapie	10
Prise en charge médico-chirurgicale	
Dépose non conforme	6
Maintien non conforme	1
Non réalisation d'un verrou antibiotique local	8

Nous allons étudier chaque aspect de la prise en charge thérapeutique des complications infectieuses.

5.1.4.1. Etude des traitements antibiotiques probabilistes

Description des traitements antibiotiques probabilistes :

Quarante-deux patients ont bénéficié d'un traitement antibiotique probabiliste : 39 par voie intraveineuse, deux par voie orale et un par voie intraveineuse et orale. Les familles d'antibiotiques qui ont été les plus prescrites étaient : les β-lactamines (36/42), les fluoroquinolones (FQ – 26/42), les aminosides (10/42) et les glycopeptides (9/42). Les molécules les plus prescrites étaient la ceftriaxone (15/42), la ciprofloxacine (15/42), la piperacilline-tazobactam (13/42), l'amikacine (7/42) et la vancomycine (7/42). Trente-sept patients ont bénéficié d'une bithérapie. Une bithérapie β-Lactamines/FQ a été prescrite pour vingt-trois patients : piperacilline-tazobactam/ciprofloxacine a été instaurée chez huit patients et ceftriaxone/ofloxacine a été instaurée chez sept patients. La bithérapie β-Lactamines/aminosides a été prescrite pour sept patients.

Les molécules utilisées pour le traitement antibiotique probabiliste sont exposées dans le tableau 18.

Conformité des traitements antibiotiques probabilistes :

Sur 42 traitements antibiotiques instaurés, 6 ont été jugés non conformes aux référentiels. De plus, un septième dossier a été jugé comme non conforme du fait de l'absence d'un traitement antibiotique probabiliste alors qu'il était indiqué. Pour deux dossiers, le traitement antibiotique probabiliste instauré était une monothérapie active sur les bacilles gram négatif (BGN) alors qu'une bithérapie était indiquée. Pour trois dossiers, c'était la ou les molécules utilisées qui n'étaient pas recommandées dans l'indication retenue. Pour un dossier, l'utilisation de la daptomycine en probabiliste a été jugée non adaptée.

Les motifs de non-conformité du traitement antibiotique probabiliste sont présentés dans le tableau 17.

Tableau 17 : Motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique probabiliste en fonction de la nature de la complication infectieuse, des molécules utilisées et de la voie d'administration

Motifs de non-conformité du traitement antibiotique probabiliste	Nature de la complication infectieuse	Molécule(s) utilisée(s)	Voie d'administration
Absence de traitement empirique			
	BLCCI	Pas de traitement	
Monothérapie active sur les BGN			
	BLCCI	Ofloxacine + Vancomycine	IV
	Suspicion BLCCI	Ceftriaxone	IV
Molécule non recommandée dans l'indication retenue			
	Suspicion BLCCI	Teicoplanine	IV
	Bactériémie non reliée au DIV	Cloxacilline + Gentamycine	IV
	Bactériémie non reliée au DIV	Pristinamycine	PO
Utilisation d'un antibiotique critique			
	BLCCI	Ceftriaxone + Ciprofloxacine + **Daptomycine**	IV

Légende :
BGN : Bacille gram négatif, DIV : Dispositif intra-vasculaire, BLCCI : bactériémie liée à la chambre à cathéter implantable

Conformité de la mention personnalisée de la réévaluation du traitement antibiotique probabiliste :

Une mention personnalisée de la réévaluation du traitement antibiotique probabiliste a été retrouvée dans 31 dossiers médicaux sur 41. Pour un dossier, le patient a été transféré dans un autre établissement de soins avant la réévaluation de son traitement antibiotique probabiliste.

5.1.4.2. Etude des traitements antibiotiques documentés

Description des traitements antibiotiques documentés :

Quarante-cinq patients ont bénéficié d'un traitement antibiotique documenté. Parmi eux, 41 avaient bénéficié d'un traitement antibiotique probabiliste et quatre ont bénéficié d'un traitement antibiotique documenté d'emblée. L'antibiothérapie a été maintenue sans modification pour six patients (6/41) et pour 35 patients, l'antibiothérapie documentée a consisté en un changement d'une ou plusieurs molécules (35/41). Trente-huit traitements antibiotiques documentés ont été administrés par voie intraveineuse. Les familles d'antibiotiques qui ont été les plus prescrites étaient : les glycopeptides (28/45), les β-lactamines (28/45), les fluoroquinolones (19/45) et les aminosides (11/45). Les molécules les plus prescrites étaient la vancomycine (23/45), la piperacilline-tazobactam (11/45), l'ofloxacine (10/45) et l'amikacine (7/45). Neuf patients ont bénéficié d'une monothérapie, vingt ont bénéficié d'une bithérapie, quinze ont bénéficié d'une trithérapie dont huit par l'adjonction d'un glycopeptide et un a bénéficié d'une quadrithérapie.

Les molécules utilisées dans le traitement antibiotique documenté sont exposées dans le tableau 18.

Tableau 18 : Tableau récapitulatif des molécules utilisées lors des traitements antibiotiques probabilistes ou documentés des complications infectieuses

Molécules utilisées	Traitement probabiliste (n=42)	Traitement documenté (n=45)
B-Lactamines		
Pénicilline M		
Cloxacilline	1	1
Uréïdopénicilline		
Piperacilline-Tazobactam	13	11
Carbapénème		
Imipenème	1	1
Meronème		2
Monobactame		
Aztreonam	1	
Céphalosporine		
Cefoxitine		1
Cefotaxime	1	
Ceftriaxone	15	9
Ceftazidime	4	
Fluoroquinolones		
Ciprofloxacine	15	9
Ofloxacine	10	10
Levofloxacine	1	
Glycopeptides		
Vancomycine	7	23
Teicoplanine	2	5
Aminosides		
Amikacine	7	8
Gentamycine	3	3
Synergistine		
Pristinamycine	1	4
Lipopeptide		
Daptomycine	1	2
Rifamycine		
Rifampicine	1	3
Anti-fongiques		
Fluconazole	1	5
Caspofungine		1

Conformité des traitements antibiotiques documentés :

Sur les quarante-cinq antibiothérapies documentées étudiées, **dix-huit présentaient une non-conformité**.

Pour dix dossiers, le motif de non-conformité était l'absence de désescalade de l'antibiothérapie malgré la mention d'une réévaluation pour six d'entre eux (6/10). Trois dossiers présentaient une non-conformité vis-à-vis de la voie d'administration et/ou l'utilisation d'une molécule non adaptée. La pristinamycine a été prescrite pour deux de ces dossiers et le fluconazole a été administré par voie orale. Pour deux dossiers, le motif de non-conformité était l'utilisation d'une molécule critique de dernier recours : la daptomycine. Un dossier présentait une non-conformité concernant l'utilisation d'une molécule non adaptée au traitement curatif : la céfoxitine. Enfin, pour deux patients, le motif de non-conformité était la mise en place d'un traitement antibiotique non indiqué du fait de la présence d'une contamination.

L'ensemble des données concernant les motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique documenté est regroupé dans le tableau 19.

Tableau 19 : Motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique documenté en fonction de la nature de la complication infectieuse, du micro-organisme identifié, des molécules utilisées, de la voie d'administration et de la réévaluation

Motifs de non conformité du traitement documenté	Nature de la complication infectieuse	Micro-organisme(s) identifié(s)	Molécule(s) utilisée(s)	Mention de la réévaluation
Désescalade non réalisée				
	BLCCI	*S.aureus Méti-S*	VA + FCZ	Oui
	BLCCI	*Acinetobacter .sp Caz-S et Car-S*	IMP + AN	Oui
	Suspicion BLCCI	*S.epidermidis Méti-S*	TEC + OFX	Oui
	Bactériémie non reliée au DIV	*E.coli C3-S et Car-S*	CRO + CIP	Oui
	Bactériémie non reliée au DIV	*S. aureus Méti-S*	VA + GM	Oui
	Bactériémie non reliée au DIV	*S.aureus Méti-S*	TZP + CIP + VA	Oui
	BLCCI	*E.faecalis ampi-S + A.ursingii Caz-S et Car-S*	TZP + TEC + CIP	Non
	Suspicion BLCCI	*S.hominis Méti-S*	VA + OFX	Non
	Bactériémie non reliée au DIV	*S.epidermidis Méti-R*	CRO + VA	Non
	Bactériémie non reliée au DIV	*S.hominis Méti-R + C.albicans multi-S*	VA + CIP + CAS	Non
Voie d'administration et/ou molécule non adaptée				
	Suspicion BLCCI	*S. epidermidis Méti-R*	PT	Traitement documenté d'emblée
	Suspicion BLCCI	*S. epidermidis Méti-R*	PT	Non
	BLCCI	*S. epidermidis Méti-S + C.albicans + E.faecium ampi-R*	VA + FCZ PO	Non
Traitement non indiqué d'une contamination				
	Suspicion BLCCI	*S.hominis Méti-S*	OFX	Traitement documenté d'emblée
	Suspicion BLCCI	*S.hominis Méti-R + S.haemolyticus Méti-R*	VA + OFX + FCZ	Oui
Utilisation d'une molécule critique de dernier recours				
	BLCCI	*S. epidermidis Méti-R*	TEC + **DAP**	Oui
	BLCCI	*S.epidermidis Méti-R*	**DAP**	Non
Molécule non adaptée au traitement curatif				
	Bactériémie non reliée au DIV	*E.coli C3-S et Car-S + S.capitis Méti-S*	**FOX** + OFX	Oui

Légende : (83)
AN : amikacine, FOX : cefoxitine, CRO : ceftriaxone, CIP : ciprofloxacine, CAS : caspofungine, DAP : daptomycine, FCZ : fluconazole, GM : gentamycine, IMP : imipénème, OFX : ofloxacine, PT : pristinamycine, TZP : piperacilline/tazobactam, TEC : teicoplanine.
S : Sensible, R : Résistant, Méti : Méticilline, Ampi : Ampicilline, Vanco : Vancomycine, C3 : Céphalosporines de troisième génération, Car : Carbapénèmes, Caz : Ceftazidime, BLSE : Bêtalactamases à spectre élargi, sp : Species, DIV : Dispositif intravasculaire, PO : Per-os, BLCCI : Bactériémie liée à la chambre à cathéter implantable

5.1.4.3. Etude de la prise en charge médico-chirurgicale

Parmi les quarante-sept complications infectieuses étudiées, il y a eu vingt-trois déposes et vingt-quatre maintiens de la CCI. Aucun verrou antibiotique local n'a été réalisé. **Quinze prises en charge médico-chirurgicales ont été jugées non conformes** : huit en raison de l'absence de réalisation d'un verrou antibiotique local alors qu'il était indiqué, six en raison d'une dépose de la CCI qui aurait pu être évitée et une en raison d'un maintien de la CCI.

Conformité de la réalisation d'un verrou antibiotique local :

Sur treize BLCCI et quatorze suspicions de BLCCI, un verrou antibiotique local était indiqué pour huit prises en charge médico-chirurgicale (8/27) et aucun n'a été réalisé (0/8). Les micro-organismes identifiés appartenaient à la famille des Staphylocoques à coagulase négative.

Conformité des déposes de chambres à cathéter implantables :

Six déposes de CCI ont été jugées comme « auraient pu être évitées » (6/23). La réalisation d'un verrou antibiotique local était indiquée pour trois dossiers car les micro-organismes identifiés appartenaient à la famille des Staphylocoques à coagulase négative (3/6). Pour un dossier, les micro-organismes identifiés appartenaient à la même famille mais ils étaient issus d'une contamination et la réalisation d'un verrou antibiotique local n'est pas indiquée (1/6). Pour deux dossiers, la réalisation d'un verrou n'était pas indiquée puisque la bactériémie n'était pas reliée à la CCI (2/6).

Trois dossiers auraient dû être jugés comme non conformes vis-à-vis de l'ablation du dispositif mais ne l'ont pas été compte tenu de la clinique. En effet, deux des patients étaient transférés en soins palliatifs et le dernier n'avait plus de voie d'abord, hormis la CCI.

Les données sont présentées dans le tableau 20.

Tableau 20 : Dossiers non conformes pour la dépose de la chambre à cathéter implantable en fonction de la nature de la complication infectieuse, du micro-organisme identifié et de la réalisation ou non d'un verrou antibiotique local.

Nature de la complication infectieuse	Micro-organisme identifié	Verrou antibiotique local
BLCCI	*S.epidermidis Méti-R*	Aurait du être fait
BLCCI	*S.epidermidis Méti-R*	Aurait du être fait
Suspicion BLCCI	*S.epidermidis Méti-R + S.hominis méti-R*	Non indiqué
Suspicion BLCCI	*S.hominis Méti-R*	Aurait du être fait
Bactériémie non reliée au DIV	*S.epidermidis meti-S*	Pas d'indication de verrou
Bactériémie non reliée au DIV	*S.epidermidis méti-S + S.hominis méti-R + E.faecium ampi-R-Vanco-S*	Pas d'indication de verrou

Légende :
S : Sensible, R : Résistant, Méti : Méticilline, Ampi : Ampicilline, Vanco : Vancomycine, DIV : Dispositif intravasculaire, BLCCI : Bactériémie liée à la chambre à cathéter implantable

Nous nous sommes intéressés aux six déposes qui avaient été jugées non conformes. Pour chaque dossier, nous avons déterminé le délai entre les premiers signes cliniques et l'ablation de la CCI ainsi que le délai entre l'obtention de l'apyrexie et la repose éventuelle d'une autre CCI. Le délai entre l'ablation de la CCI et l'apparition des premiers signes cliniques était de 2 à 18 jours, avec une médiane à 11 jours. Pour quatre dossiers, le patient présentait une apyrexie avant l'ablation du dispositif et trois patients ont bénéficié d'une repose de CCI le jour même de l'ablation.

Les résultats sont présentés dans le tableau 21

Tableau 21 : Délai d'ablation des dispositifs par rapport au début de la complication infectieuse pour les dossiers dont l'ablation a été jugée à tort.

Délai entre le début des signes cliniques et l'ablation (jours)	Délai entre le début des signes cliniques et l'obtention apyrexie (jours)	Repose d'un dispositif
14	> 14	Pas de notion
2	3	Pas de notion
10	6	Pas de notion
12	2	Le jour de l'ablation
9	2	Le jour de l'ablation
18	10	Le jour de l'ablation

Conformité du maintien de la chambre à cathéter implantable :

Un dossier présentait une non-conformité par rapport au maintien de la CCI (1/24) : la dépose de la CCI n'a pas été réalisée alors qu'elle était indiquée. En effet, le micro-organisme mis en évidence sur l'hémoculture (*A.baumannii*) aurait dû conduire à l'ablation du DIV.

Le tableau 22 récapitule la conformité de la prise en charge thérapeutique en nombre de dossiers et le motif de non-conformité correspondant aux trois critères : traitement antibiotique probabiliste, traitement antibiotique documenté et la prise en charge médico-chirurgicale.

Tableau 22 : Conformité de la prise en charge thérapeutique en nombre de dossiers en fonction des trois critères et les motifs de non-conformité.

47 dossiers évalués	17 dossiers présentant une PEC conforme	30 dossiers présentant une PEC non conforme	Motifs de non-conformité
42 traitements antibiotiques probabilistes	25 conformes	17 non conformes	10 : Absence mention réévaluation 7 : Non-conformité aux référentiels
45 traitements antibiotiques documentés	27 conformes	18 non conformes	10 : Absence de désescalade de l'antibiothérapie 8 : Non-conformité aux référentiels
47 PEC médico-chirurgicales	32 conformes	15 non conformes	8 : Absence de réalisation d'un verrou antibiotique local 6 : Dépose non conformes 1 : Maintien non conforme
Total		**50 non-conformités**	

Légende :
PEC : Prise en charge

5.1.5. Conformité globale de la prise en charge

Douze dossiers présentaient une prise en charge diagnostique et thérapeutique conforme. Treize dossiers étaient non conformes pour les deux critères de jugement (diagnostique et thérapeutique). Cinq dossiers étaient conformes uniquement pour la prise en charge thérapeutique et dix-sept étaient conformes uniquement pour la prise en charge diagnostique.

Le tableau 23 reprend le nombre de dossiers non conformes en fonction des critères de jugement.

Tableau 23 : Conformité globale de la prise en charge diagnostique et thérapeutique en nombre de dossiers

47 dossiers évalués			
12 dossiers conformes	**35 dossiers non conformes**		
	5 dossiers PEC diagnostique NC	**17 dossiers PEC thérapeutique NC**	**13 dossiers PEC thérapeutique et diagnostique NC**

Légende :
PEC : Prise en charge, NC : Non conforme

5.2. Mise en place des mesures correctrices

Suite à l'analyse des résultats du premier tour, cinq mesures correctives ont été déterminées. Elles concernaient la prise en charge diagnostique et la prise en charge thérapeutique. Ces mesures ont été mises en œuvre sous forme de sensibilisation des équipes médicales et paramédicales.

- La prise en charge diagnostique :

La recherche de complications est à entreprendre en réalisant une ETT/ETO lorsque le micro-organisme identifié appartient à la famille des Staphylocoques et des Streptocoques. L'ETT/ETO se réalise dans les quinze jours suivant les résultats de l'hémoculture.

- La prise en charge thérapeutique :

Quatre mesures correctives ont été identifiées :

- Une mention personnalisée de la réévaluation de l'antibiothérapie probabiliste est à inscrire dans le dossier médical du patient. La réévaluation de l'antibiothérapie doit s'effectuer dans les 48-72 heures suivant l'instauration du traitement probabiliste.
- Une désescalade de l'antibiothérapie est à réaliser en adéquation avec l'antibiogramme.
- Une concertation pluridisciplinaire est à envisager en cas de dépose de la CCI avec avis spécialisé auprès de l'infectiologue afin de prendre une décision concertée.

- Un traitement conservateur, par la mise en place d'un verrou antibiotique local associé à un traitement antibiotique général, est à envisager lorsque l'indication le permet.

Ces mesures correctives ont été proposées lors de la Commission des Anti-Infectieux[4] de l'établissement. Un plan d'action d'amélioration[5] a été construit puis exposé aux équipes médicales et paramédicales.

5.3.Deuxième tour de l'audit

5.3.1.Population de l'étude

Vingt complications infectieuses ont été analysées, ce qui a représenté dix-neuf patients inclus, car un patient a présenté deux complications infectieuses pendant la période d'inclusion. Parmi les patients inclus, il y avait onze hommes et huit femmes. La majorité des patients avait plus de 55 ans (seize patients) et provenait du service d'Hématologie (seize patients). La moyenne d'âge était de 68,42 ans avec un écart-type de 11,70 ans. Douze patients présentaient une neutropénie au moment de la survenue de la complication infectieuse. Le motif de pose de la CCI était l'administration d'une chimiothérapie pour la totalité des patients.

Sept patients ont bénéficié d'une dépose de CCI lors de la prise en charge de la complication infectieuse.

Les caractéristiques des patients inclus sont regroupées dans le tableau 24.

[4] **Annexe 4** : Compte-rendu de la Commission des Anti-Infectieux
[5] **Annexe 5** : Plan d'action d'amélioration

Tableau 24 : Caractéristiques des patients ayant présenté une complication infectieuse

Caractéristiques des patients inclus	Effectifs (n=19)
Sexe	
Homme	11
Femme	8
Classe d'âge	
46-55 ans	3
56-65 ans	5
66-75 ans	7
> 75 ans	4
Service	
Hématologie	16
Oncologie	3
Neutropénie au moment de la complication infectieuse	
Oui	12
Non	7
Dépose de la CCI (n = 20)	
Oui	7
Non	13

Légende :
CCI : chambre à cathéter implantable

5.3.2.Nature de la complication infectieuse et analyse microbiologique

Les complications infectieuses étaient : neuf BLCCI, deux suspicions de BLCCI, une ILCCI locale et huit bactériémies non reliées au dispositif.

Il y a eu dix-neuf hémocultures positives mettant en évidence vingt-et-un micro-organismes : treize cocci gram positif (dont six Staphylocoques à coagulase négative), cinq bacilles gram négatif (quatre entérobactéries, un bacille gram négatif non entérobactérie) et trois champignons.

Dix-sept hémocultures étaient mono-microbiennes. Deux hémocultures mettaient en évidence deux micro-organismes différents. Pour l'ILCCI locale, un *Clostridium perfringens* a été mis en évidence sur le prélèvement local. Aucune hémoculture n'avait été prélevée pour cette complication infectieuse.

Parmi les micro-organismes identifiés, un était une bactérie multirésistante (*E.coli BLSE*). La majorité des Staphylocoques à Coagulase Négative (SCN) présentait une résistance à la Meticilline (5/6). Les deux souches de *S.aureus* identifiées étaient sensibles à la Meticilline.

Six CCI sur sept déposées ont été mises en culture. La culture est restée négative pour deux dispositifs. Pour quatre CCI, le micro-organisme isolé était identique à celui isolé dans l'hémoculture.

Ces données sont présentées dans le tableau 25.

Tableau 25 : Nature et profil de résistance des micro-organismes identifiés en fonction de la nature de la complication infectieuse

Micro-organismes identifiés	BLCCI (n=9)	Suspicion BLCCI (n=2)	ILCCI locale (n=1)	Bactériémie non reliée au DIV (n=8)
Cocci gram +				
S.aureus Méti-S	1			1
Staphylocoque à coagulase negative (SCN)				
S.epidermidis Méti-S	1			
S.epidermidis Méti-R	2	2		
S.haemolyticus Méti-R	1			
S.oralis				2
S.sanguinis				1
Chryseobacterium indologenes	1			
M.luteus	1			
Bacilles gram - entérobactéries				
E.coli C3-S et Car-S				3
E.coli BLSE et Car-S				1
Bacilles gram – non entérobactéries				
Pseudomonas sp Caz-S et Car-S	1			
Bacille gram +				
C.perfringens			1	
Levures				
C glabrata	1			
C.parapsilosis	1			
C.albicans	1			
Total des micro-organismes identifiés (n=22)	**11**	**2**	**1**	**8**

Légende :
S : Sensible, R : Résistant, Méti : Méticilline, C3 : Céphalosporines de troisième génération, Car : Carbapénèmes, Caz : Ceftazidime, BLSE : Bêtalactamase à spectre élargi, DIV : Dispositif intravasculaire, BLCCI : Bactériémie liée à la chambre à cathéter implantable, ILCCI : Infection liée à la chambre à cathéter implantable, sp : Species

5.3.3. Conformité de la prise en charge diagnostique

La prise en charge diagnostique était conforme pour six complications infectieuses étudiées, incomplète pour treize complications et non conforme pour une complication.

Pour douze complications infectieuses, la prise en charge diagnostique était incomplète en raison de l'absence de recherche de complications. Il n'y a pas eu de ETO/ETT réalisée pour cinq d'entre elles (5/12), alors qu'elle était indiquée en raison des micro-organismes identifiés. Pour quatre prises en charge diagnostique (4/12), une TDM n'a pas été réalisée alors qu'elle était indiquée. La réalisation d'une ETO/ETT et d'une TDM étaient indiquées pour trois dossiers (3/12), mais aucune n'a été réalisée.

En dépit de l'absence de recherche de complications, un dossier a été jugé conforme. Le patient était en soins palliatifs et la recherche de complications a été jugée comme non indiquée dans ce contexte.

Pour un dossier, la prise en charge diagnostique était incomplète car les hémocultures appariées n'ont pas été réalisées (critère bactériologique non conforme).

En dépit de l'absence de réalisation d'hémocultures appariées, un dossier a été considéré comme conforme car la ponction sur site n'était pas réalisable.

Les données concernant la conformité de la prise en charge diagnostique des complications infectieuses, en fonction des critères, sont présentées dans le tableau 26.

Tableau 26 : Conformité de la prise en charge diagnostique des complications infectieuses en fonction des critères

Critères	**PEC conforme**	**PEC incomplète :** 13 dossiers		**PEC non conforme**
	6 dossiers	1 dossier	12 dossiers	1 dossier
Réalisation d'hémocultures appariées	OUI	NON	OUI	NON
Recherche de complications	OUI	OUI	NON	NON

Légende :
PEC : Prise en charge

5.3.4.Prise en charge thérapeutique

Parmi les vingt complications infectieuses étudiées, nous avons évalué dix-sept traitements antibiotiques probabilistes, seize réévaluations de l'antibiothérapie, dix-neuf traitements antibiotiques documentés et vingt prises en charge médico-chirurgicales.

La prise en charge thérapeutique était conforme pour huit complications infectieuses et **douze présentaient une ou plusieurs non-conformités (NC)**. Parmi les douze dossiers non conformes, sept présentaient une NC, trois présentaient deux NC, un présentait trois NC et un présentait quatre NC. Au total, vingt non-conformités ont été relevées.

La répartition des motifs de non-conformité est présentée dans le tableau 27.

Tableau 27 : Motifs de non-conformité de la prise en charge thérapeutique des complications infectieuses

Motifs de non-conformité	Effectif (n=20)
Antibiothérapie probabiliste	
Non-conformité aux référentiels	2
Absence de réévaluation	9
Antibiothérapie documentée	
Non-conformité aux référentiels	1
Absence de désescalade de l'antibiothérapie	3
Prise en charge médico-chirurgicale	
Dépose non conforme	0
Maintien non conforme	1
Non réalisation d'un verrou antibiotique local	4

Nous allons étudier chaque aspect de la prise en charge thérapeutique des complications infectieuses.

5.3.4.1. Etude des traitements antibiotiques probabilistes

Description des traitements antibiotiques probabilistes :

Il y a eu dix-sept traitements antibiotiques probabilistes par voie intraveineuse. Les familles d'antibiotiques qui ont été les plus prescrites étaient : les β-lactamines (15/17), les fluoroquinolones (FQ – 6/17), les aminosides (5/17) et les glycopeptides (6/17). Les molécules les plus prescrites étaient la ceftriaxone (4/17), la ciprofloxacine (6/17), la piperacilline-tazobactam (7/17), l'amikacine (5/17) et la vancomycine (6/17). Une patiente a bénéficié d'un traitement par aztreonam en raison d'une allergie aux penicillines. Treize patients ont bénéficié d'une bithérapie. Une bithérapie β-Lactamines/FQ a été prescrite pour six patients dont quatre par ceftriaxone/ciprofloxacine. Une bithérapie β-Lactamines/aminosides a été prescrite pour quatre patients (piperacilline-tazobactam/amikacine).

Les molécules utilisées pour le traitement antibiotique probabiliste sont exposées dans le tableau 29.

Conformité des traitements antibiotiques probabilistes :

Sur dix-sept traitements antibiotiques probabilistes instaurés, deux ont été jugés non conformes aux référentiels. Pour un dossier, le traitement antibiotique probabiliste instauré était une monothérapie active sur les BGN alors qu'une bithérapie était indiquée. Pour le second dossier non conforme, le traitement antibiotique probabiliste ne couvrait pas les BGN.

Les motifs de non-conformité du traitement antibiotique probabiliste sont présentés dans le tableau 28.

Tableau 28 : Motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique probabiliste en fonction de la nature de la complication infectieuse, des molécules utilisées et de la voie d'administration

Motifs de non-conformité du traitement antibiotique probabiliste	Nature de la complication infectieuse	Molécule(s) utilisée(s)	Voie d'administration
Monothérapie active sur les BGN	Bactériémie non reliée au DIV	Amoxicilline/Ac.clav. + Vancomycine	IV
Absence de molécule active sur les BGN	BLCCI	Vancomycine	IV

Légende :
BGN : Bacille gram négatif, DIV : Dispositif intra-vasculaire, Ac.clav : Acide clavulanique, BLCCI : Bactériémie liée à la chambre à cathéter implantable

Conformité de la mention de la réévaluation du traitement antibiotique probabiliste

Une mention personnalisée de la réévaluation du traitement antibiotique probabiliste a été retrouvée dans sept dossiers médicaux sur seize. Pour un dossier, le patient a été transféré en Réanimation Médicale 24 heures après sa prise en charge en Hématologie.

5.3.4.2. Etude des traitements antibiotiques documentés

Description des traitements antibiotiques documentés :

Dix-neuf patients ont bénéficié d'un traitement antibiotique documenté. Parmi eux, seize avaient bénéficié d'un traitement antibiotique probabiliste et trois ont bénéficié d'un traitement antibiotique documenté d'emblée. Pour les seize patients, l'antibiothérapie documentée a consisté en un changement d'une ou plusieurs molécules. Dix-sept traitements antibiotiques documentés ont été administrés par voie intraveineuse et deux traitements par voie orale. Les familles d'antibiotiques les plus prescrites étaient : les glycopeptides (10/19), les β-lactamines (14/19) et les fluoroquinolones (4/19). Les molécules les plus prescrites étaient la vancomycine (10/19), la ciprofloxacine (4/19), la ceftriaxone (6/19) et la caspofungine (4/19).

Cinq patients ont bénéficié d'une monothérapie, dix ont bénéficié d'une bithérapie, trois ont bénéficié d'une trithérapie dont deux par l'adjonction d'un glycopeptide et un a bénéficié d'une quadrithérapie.

Les molécules utilisées dans le traitement antibiotique documenté sont exposées dans le tableau 29.

Tableau 29 : Tableau récapitulatif des molécules utilisées lors des traitements antibiotiques probabilistes ou documentés des complications infectieuses

Molécules utilisées	Traitement probabiliste (n=17)	Traitement documenté (n=19)
B-Lactamines		
Pénicilline M		
Cloxacilline		1
Pénicilline A		
Amoxicilline		1
Amoxicilline/Acide clavulanique	3	1
Uréïdopénicilline		
Piperacilline-tazobactam	7	1
Carbapénème		
Imipénème		1
Monobactame		
Aztreonam	1	1
Céphalosporine		
Ceftriaxone	4	6
Ceftazidime	1	1
Fluoroquinolones		
Ciprofloxacine	6	4
Levofloxacine	1	1
Glycopeptides		
Vancomycine	6	10
Aminosides		
Amikacine	5	1
Gentamycine		1
Synergistine		
Pristinamycine		1
Lincosamides		
Clindamycine		1
Rifamycine		
Rifampicine		1
Anti-fongiques		
Caspofungine		4

Conformité des traitements antibiotiques documentés :

Sur les dix-neuf antibiothérapies documentées étudiées, **quatre présentaient une non-conformité.**

Pour trois dossiers, le motif de non-conformité était l'absence de désescalade de l'antibiothérapie malgré la mention d'une réévaluation pour l'un d'entre eux (1/3). Pour le dernier dossier, une bithérapie visée contre le *Pseudomonas sp* était recommandée.

L'ensemble des données concernant les motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique documenté est regroupé dans le tableau 30.

Tableau 30 : Motifs de non-conformité pour le traitement antibiotique documenté en fonction de la nature de la complication infectieuse, du micro-organisme identifié, des molécules utilisées, de la voie d'administration et de la réévaluation

Motifs de non-conformité du traitement antibiotique documenté	Nature de la complication infectieuse	Micro-organisme(s) identifié(s)	Molécules utilisées	Mention de la réévaluation
Désescalade non réalisée				
	Bactériémie non reliée au DIV	*S.aureus Méti-S*	Vancomycine + Amoxicilline /Ac clav	Non
	Suspicion BLCCI	*S.epidermidis Méti-R*	Ceftriaxone + Vancomycine	Traitement documentée d'emblée
	BLCCI	*S.epidermidis Mét-S*	Ceftriaxone + Vancomycine	Oui
Absence de bithérapie active contre le *Pseudomonas sp*				
	BLCCI	*Pseudomonas* sp.	Ceftriaxone + Ciprofloxacine	Non

Légende : (90)
DIV : Dispositif intravasculaire, S : Sensible, R : Résistant, Méti : Méticilline, Ac.clav : Acide clavulanique, sp : Species, BLCCI : Bactériémie liée à la chambre à cathéter implantable

5.3.4.3. La prise en charge médico-chirurgicale

Parmi les vingt complications infectieuses étudiées, il y a eu sept déposes et treize maintiens de la CCI. Aucun verrou antibiotique local n'a été réalisé. **Cinq prises en charge médico-chirurgicales ont été jugées non conformes** : quatre pour l'absence de réalisation d'un verrou antibiotique local et une pour le maintien de la CCI.

Conformité de la réalisation d'un verrou antibiotique local :

Sur les neuf BLCCI et deux suspicions de BLCCI, un verrou antibiotique local était indiqué pour quatre prises en charge médico-chirurgicales (4/11). Aucun n'a été réalisé (0/4). Les micro-organismes identifiés appartenaient à la famille des Staphylocoques à coagulase négative.

Conformité de la dépose de la chambre à cathéter implantable :

Parmi les sept CCI déposées, aucune ablation n'a été jugée comme « ayant été réalisée à tort ».

Conformité du maintien de la chambre à cathéter implantable :

Le maintien de la CCI a été jugé non-conforme pour un dossier (1/13). L'identification du micro-organisme sur l'hémoculture (*S.aureus*) aurait dû conduire à l'ablation de la CCI.

Un dossier aurait dû être jugé comme non conforme vis-à-vis de la conservation de la CCI. Le patient a été pris en charge en soins palliatifs et l'ablation de la CCI a été jugée comme non indiquée dans ce contexte. Il est décédé quelques jours après le début de la prise en charge de la complication infectieuse.

Le tableau 31 récapitule la conformité de la prise en charge thérapeutique en nombre de dossiers et le motif de non-conformité correspondant aux trois critères : traitement antibiotique probabiliste, traitement antibiotique documenté et la prise en charge médico-chirurgicale.

Tableau 31 : Conformité de la prise en charge thérapeutique en nombre de dossiers en fonction des trois critères et les motifs de non-conformité.

20 dossiers évalués	8 dossiers présentant une PEC conforme	12 dossiers présentant une PEC non-conforme	Motifs de non-conformité
17 traitements antibiotiques probabilistes	6 conformes	11 non-conformes	9 : Absence mention réévaluation 2 : Non-conformité aux référentiels
19 traitements antibiotiques documentés	15 conformes	4 non-conformes	3 : Absence de désescalade de l'antibiothérapie 1 : Non-conformité aux référentiels
20 PEC médico-chirurgicales	15 conformes	5 non-conformes	4 : Absence de réalisation d'un verrou antibiotique local 1 : Maintien non conforme
Total		**20 non-conformités**	

Légende :
PEC : Prise en charge

5.3.5. Conformité de la prise en charge globale

Cinq dossiers présentaient une prise en charge diagnostique et thérapeutique conforme. Onze dossiers étaient non conformes pour les deux critères de jugement (diagnostique et thérapeutique). Trois dossiers étaient conformes uniquement pour la prise en charge thérapeutique et un était conforme uniquement pour la prise en charge diagnostique.

Le tableau 32 reprend le nombre de dossiers non conformes en fonction des critères de jugement.

Tableau 32 : Conformité globale de la prise en charge diagnostique et thérapeutique en nombre de dossiers

20 dossiers évalués			
5 dossiers conformes	**15 dossiers non conformes**		
	3 dossiers PEC diagnostique NC	**1 dossier PEC thérapeutique NC**	**11 dossiers PEC thérapeutique et diagnostique NC**

Légende :
PEC : Prise en charge, NC : Non conforme

Recours à l'infectiologue :

Pour deux dossiers, les équipes médicales ont eu recours à l'infectiologue. Pour un dossier, l'avis concernait la prise en charge thérapeutique et notamment le traitement antibiotique documenté. La prise en charge thérapeutique de ce patient a été jugée comme conforme. Pour le deuxième patient, l'avis auprès de l'infectiologue a été demandé pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique. Au total, la prise en charge diagnostique et thérapeutique de ce patient a été jugée conforme. Au retour de l'identification du micro-organisme (*S.aureus* Méti-S), l'infectiologue a demandé la réalisation d'une ETT/ETO et a conseillé la dépose de la CCI.

5.4. Comparaison des résultats des deux tours de l'audit

Comparaison des patients inclus :

Nous avons comparé les caractéristiques des patients inclus des deux tours de l'audit : la répartition homme/femme, la répartition des services cliniques, la proportion des patients neutropéniques au moment de la complication infectieuse et l'âge moyen des patients.

Il n'y avait pas de différence statistique significative entre les proportions observées concernant la répartition homme/femme, les patients présentant une neutropénie au moment de la complication infectieuse, la dépose de la CCI et l'âge des patients inclus. Il y avait une différence statistique significative concernant le service de provenance des patients. Lors du deuxième tour, une proportion plus importante de patients provenait du service d'Hématologie.

Le tableau 33 expose les résultats de la comparaison des proportions observées concernant les caractéristiques qualitatives des patients inclus.

Tableau 33 : Comparaison des proportions observées concernant les caractéristiques qualitatives des patients inclus au premier et au deuxième tour de l'audit clinique

Caractéristiques qualitatives des patients inclus	Proportions observées		Valeur du X^2	p value
	T1	T2		
Sexe				
Homme	0.55	0.58	0.06	0.806
Femme	0.45	0.42		
Service				
Hématologie	0.56	0.84	5.04	0.023*
Oncologie	0.44	0.16		
Neutropénie au moment de la complication infectieuse				
Oui	0.42	0.63	2.63	0.105
Non	0.58	0.27		
Dépose de la CCI				
Oui	0.49	0.35	1.10	0.294
Non	0.51	0.65		

Légende :
T1 : Premier tour, T2 : Deuxième tour, X^2 : Valeur du Khi-deux calculée, p value : Degré de signification, * : Différence statistiquement significative, CCI : Chambre à cathéter implantable

Le tableau 34 expose les résultats concernant la comparaison des moyennes d'âge des patients inclus lors du premier et du deuxième tour.

Tableau 34 : Comparaison des moyennes d'âge des patients inclus du premier et du deuxième tour de l'audit clinique

Caractéristiques des patients inclus	Moyenne		Ecart-type (année)		Valeur du test Student t	p value
	T1	T2	T1	T2		
Age	63,84	68,42	13,44	11,70	- 1,28	0,20

Légende :
T1 : Premier tour, T2 : Deuxième tour, p value : Degré de signification

Comparaison des taux de non-conformité de la prise en charge diagnostique et thérapeutique :

Nous avons comparé les taux de non-conformité pour chaque critère de jugement et pour chaque critère de conformité entre le premier et le deuxième tour de l'audit clinique.

- **Conformité de la prise en charge diagnostique**

Il y avait une différence statistique significative concernant la prise en charge diagnostique. Le taux de non-conformité de la prise en charge diagnostique était plus élevé lors du deuxième tour. Cette même différence était observée pour la recherche de complications. Le taux de non-conformité concernant la recherche de complications était plus élevé lors du deuxième tour. Il n'y avait pas de différence statistique significative des taux de non-conformité concernant la réalisation des hémocultures appariées.

- **Conformité de la prise en charge thérapeutique**

Concernant la prise en charge thérapeutique, il n'y avait pas de différence significative entre le premier et le deuxième tour. Il n'a pas été observé de différence statistique significative concernant les trois critères : traitement antibiotique probabiliste, traitement antibiotique documenté et la prise en charge médico-chirurgicale. Il y avait une différence statistique significative concernant la réévaluation du traitement antibiotique probabiliste. Le taux de non-conformité de la réévaluation était plus élevé lors du deuxième tour. Concernant les autres critères de conformité (conformité aux référentiels, désescalade de l'antibiothérapie, réalisation d'un verrou antibiotique locale, maintien de la CCI et dépose de la CCI), il n'y avait pas de différence statistique significative.

- **Conformité globale de la prise en charge**

Il n'y avait pas de différence statistique significative entre les deux taux de non-conformité globale de la prise en charge diagnostique et thérapeutique.

L'ensemble des résultats, concernant la comparaison des taux de non-conformité de la prise en charge diagnostique et thérapeutique, sont présentés dans le tableau 35.

Tableau 35 : Comparaison des proportions observées concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique en fonction des motifs de non-conformité

Motifs de non conformité	Proportions observées T1	Proportions observées T2	Valeur du X^2	p value
Prise en charge diagnostique non conforme	0.36	0.70	6.46	0.010*
Absence de réalisation d'hémocultures appariées	0.13	0.10	-	1
Absence de recherche de complications	0.36	0.65	8.24	0.004*
Prise en charge thérapeutique non conforme	0,64	0,60	0,09	0,767
Traitement antibiotique probabiliste non conforme	0,40	0,65	1,96×	0,161
Non-conformité aux référentiels	0,17	0,12	-	0,487
Absence de mention d'une réévaluation	0,24	0,53	5,26	0,022*
Traitement antibiotique documenté non conforme	0,40	0,21	2,13	0,145
Non-conformité aux référentiels	0,18	0,05	-	0,181
Désescalade de l'antibiothérapie non réalisée	0,22	0,16	0,06×	0,807
Prise en charge médico-chirurgicale non conforme	0,32	0,25	0,32	0,571
Absence de réalisation d'un verrou antibiotique local	1	1	-	1
Maintien de la CCI non conforme	0,04	0,08	-	1
Dépose de la CCI non conforme	0,26	0	-	0,290
Prise en charge globale non conforme	0,74	0,75	0,002	0,963

Légende :
T1 : Premier tour, T2 : Deuxième tour, X^2 : valeur du Khi-deux calculé, p value : Degré de signification, * : Différence statistiquement significative, - : Réalisation d'un test exact de Fischer, × : Correction de Yates

6. DISCUSSION

Cette étude a été entreprise suite à des signalements de déposes de CCI au service d'Hygiène Hospitalière du CHR Metz-Thionville. Elle avait pour objectif de réaliser une évaluation des pratiques professionnelles concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI. La méthode choisie pour réaliser l'EPP était un audit clinique ciblé permettant de comparer les pratiques de soins à des références admises, en vue de mesurer la qualité de ces pratiques, avec l'objectif de les améliorer (84).

L'audit clinique a permis de mettre en évidence des écarts par rapport aux recommandations concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses sur CCI. Lors du premier tour de l'audit, trente-cinq dossiers ont été jugés non conformes, par rapport aux référentiels, sur quarante-sept évalués. Parmi ces trente-cinq dossiers, cinq présentaient une prise en charge diagnostique non conforme, dix-sept présentaient une prise en charge thérapeutique non conforme et treize présentaient une prise en charge globale non conforme. Cinquante non-conformités ont été mises en évidence concernant la prise en charge thérapeutique. Parmi les plus fréquentes, nous avons retrouvé l'absence de mention de la réévaluation de l'antibiothérapie probabiliste (10/50), l'absence de désescalade de l'antibiothérapie (10/50), l'absence de la réalisation d'un verrou antibiotique local (8/50) et l'ablation de la CCI jugée comme « réalisée à tort » (6/50). Concernant la prise en charge diagnostique, la non-conformité la plus fréquente était l'absence de recherche de complications pour treize dossiers sur 47 étudiés. Un programme d'actions d'amélioration a été établi à partir de ces résultats. Il a été présenté lors de la Commission des Anti-Infectieux de l'établissement et aux équipes médicales des deux services inclus dans notre étude. Un deuxième tour d'audit a été réalisé. Les résultats du deuxième tour n'ont pas montré, dans l'ensemble, d'amélioration statistiquement significative par rapport au premier tour. Des écarts de pratiques, par rapport aux référentiels, persistaient suite au deuxième tour. Sur les vingt dossiers étudiés, cinq présentaient une prise en charge globale conforme. Vingt non-conformités ont été mises en évidence concernant la prise en charge thérapeutique. Les motifs de non-conformité, les plus fréquents, étaient les mêmes que ceux retrouvés au premier tour : absence de mention de la réévaluation de l'antibiothérapie probabiliste (9/20), absence de désescalade de l'antibiothérapie (3/20) et absence de la réalisation d'un verrou antibiotique local (4/20).

Cependant, aucune ablation n'a été jugée comme « ayant été réalisée à tort » lors du deuxième tour. Concernant la prise en charge diagnostique, là aussi, le motif de non-conformité le plus fréquent était identique : absence de recherche de complications (13/20).
Cependant, quatre critères présentaient un nombre de dossiers conformes important et ce lors des deux tours de l'audit clinique : conformité aux référentiels pour le traitement antibiotique probabiliste (35/42 lors du premier tour et 15/17 lors de deuxième tour), conformité aux référentiels pour le traitement antibiotique documenté (37/45 lors du premier tour et 18/19 lors du deuxième tour), conformité du maintien de la CCI (23/24 lors du premier tour et 18/19 lors du deuxième tour) et réalisation d'hémocultures appariées (41/47 pour le premier tour et 18/20 lors du deuxième tour).

Entre les deux tours, nous avons observé une augmentation significative de la proportion de dossiers non conformes pour deux critères : absence de recherche de complications et absence d'une mention personnalisée de l'antibiothérapie probabiliste. La proportion de dossiers non conformes était plus élevée lors du deuxième tour que lors du premier tour. Plusieurs causes peuvent être avancées pour expliquer ces différences.
En ce qui concerne la recherche de complications, elle nécessite la réalisation d'examens complémentaires (ETT/ETO, TDM ou encore une échographie veineuse). Il s'agit d'examens qui nécessitent l'accès au plateau technique (TDM) ou l'avis d'un spécialiste (ETO). Ils ne sont donc pas réalisés de manière systématique en routine, comme peut l'être une radiologie par exemple. Dans certain cas, l'état du patient ne permet pas de réaliser ce type d'examen mais cela n'était pas mentionné dans le dossier du patient. De ce fait, la recherche de complications était alors jugée non conforme. Enfin, une autre raison qui pourrait expliquer l'augmentation de cette proportion, est le délai de réalisation de l'examen qui peut être important. Il existe une difficulté de démographie médicale en radiologie en France, qui se retrouve au CHR Metz-Thionville. L'Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé (ONDPS) décrit une inquiétude pour l'avenir de la démographie radiologique et souligne que certaines difficultés se rencontrent déjà pour la prise en charge des patients (91).
En ce qui concerne la mention personnalisée de la réévaluation de l'antibiothérapie probabiliste, elle doit être effectuée à 48-72 heures après la mise en route d'un traitement antibiotique (92) et doit être inscrite dans le dossier médical. Cette mention était retrouvée au niveau du dossier infirmier dans presque la totalité des dossiers étudiés. Or, elle doit aussi figurer dans le dossier médical.

L’absence d’observation d’amélioration des pratiques peut s’expliquer en partie par le choix de la méthode de notre étude qui était une étude rétrospective. Ce type d’étude est décris comme moins sensible qu’une étude prospective car elle dépend étroitement de la qualité du dossier de soins infirmiers et du dossier médical (50). En effet, les résultats découlent des informations contenues dans ces différents dossiers. Dans notre travail, le dossier de soins infirmiers s’est révélé être une meilleure source d’informations. La traçabilité était meilleure et les informations étaient exhaustives. Par exemple pour deux dossiers, aucune observation médicale n’avait été consignée pendant une période de six jours pour l’un et dix jours pour le second. Cependant, certaines informations doivent impérativement figurer dans le dossier médical afin qu’elles soient validées (comme par exemple la réévaluation de l’antibiothérapie) (92).

Une des raisons de l’absence d’amélioration des pratiques concerne les mesures correctives et le plan d’amélioration proposés. En effet, le déploiement des mesures correctives a été réalisé en même temps que l’inclusion du deuxième tour de l’audit. Les équipes ont eu peu de temps pour mettre en œuvre les mesures proposées et de ce fait, une amélioration des pratiques n’a pas pu être obtenue. Suite au premier tour, nous avons rencontré les équipes médicales des deux services afin de leur exposer les résultats du premier tour de l’audit dans son ensemble, mais également de manière individuelle. Nous les avons, alors, sensibilisées sur les motifs des non-conformités présentant un nombre élevé de dossiers non-conformes. Nous avons alors proposé cinq mesures correctives à mettre en œuvre. Suite aux résultats du deuxième tour, nous pouvons voir que la simple sensibilisation des équipes médicales ne permet pas d’obtenir une amélioration significative des pratiques concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI. Dans une démarche qualité, l’efficacité des mesures mises en place dépend de leur nature. Ainsi, la sensibilisation et l’information des professionnels ont une faible influence et une efficacité moindre pour obtenir une amélioration des pratiques. La mise en place de protocoles écrits ou check-list a une influence modérée (93).

Enfin, toutes les mesures correctives n’ont pas été mises en œuvre. De ce fait, l’amélioration des pratiques ne pouvait pas être observée pour la totalité des critères de jugement. Concernant la prise en charge thérapeutique, une des mesures correctives proposées était la réalisation d’un verrou antibiotique local lorsque l’indication était posée.

Dans notre établissement, cette solution n'était pas utilisée par les médecins concernés. Ceci explique donc que, suite au premier tour, sur les huit prises en charge médico-chirurgicales où un verrou antibiotique local était indiqué, aucun n'a été réalisé. Lors de la Commission des Anti-Infectieux, aucun consensus n'a pu être dégagé en faveur du recours au verrou antibiotique en vue de sauver la CCI. En effet, à ce jour, les études cliniques permettant de valider le verrou antibiotique local sont très limitées et concernent un faible effectif de patients (5). La technique consiste à laisser la lumière du cathéter et du réservoir, en contact avec de fortes concentrations d'antibiotiques (aminosides et/ou glycopeptides) (5). Les verrous, selon les études publiées, permettent de maintenir en place 30% à 80% des CCI avec limitation des ablations (44). Dans l'étude de Ouaknine B et *al*, sur 19 patients ayant présenté une ILCCI, 12 patients ont bénéficié d'un verrou, ce qui a permis d'obtenir la guérison (75). L'efficacité des verrous antibiotiques est variable selon les études. Il semblerait que la présence à l'intérieur du réservoir de caillots de fibrine, sur lesquels étaient fixées les bactéries, empêcheraient la pénétration des antibiotiques entraînant une persistance bactérienne. Il est possible que l'urokinase associée à un verrou local d'antibiotiques permette un meilleur taux d'efficacité thérapeutique mais ceci demande à être validé (5). Bien que le niveau de preuves soit insuffisant, l'indication du verrou est, cependant, retenue par les experts dès lors que la stratégie retenue est le sauvetage de la CCI (53). Dans notre étude, parmi les six ablations de CCI ayant été jugées comme « réalisées à tort », la réalisation d'un verrou antibiotique local était indiquée pour trois dossiers. En effet les micro-organismes identifiés appartenaient à la famille des Staphylocoques à coagulase négative. Il y avait deux BLCCI et une suspicion de BLCCI. Lors du deuxième tour, aucune ablation n'a été jugée comme ayant été « réalisée à tort ». Cependant, un verrou antibiotique local était indiqué pour quatre prises en charge médico-chirurgicales sur onze et aucun n'a été réalisé. Cette mesure devra faire l'objet d'une réflexion pluriprofessionnelle pour répondre aux attentes des prescripteurs qui souhaiteraient avoir recours au verrou antibiotique. Mais cela nécessitera la réalisation de protocoles validés pour encadrer cette pratique et déterminer les indications et les contre-indications, la durée du traitement et les modalités de mise en œuvre (molécule, concentration). Ce travail est actuellement en cours d'élaboration.

La comparaison des résultats de notre étude aux résultats retrouvés dans la littérature est difficile et délicate et ce pour plusieurs raisons.

La première est liée à l'objectif de notre étude : réaliser une évaluation des pratiques professionnelles liées à la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses sur CCI afin d'en améliorer leur prise en charge. Nous avons donc réalisé un audit clinique ciblé afin de mettre en évidence des écarts par rapport aux recommandations et de mettre en place des mesures correctives. Une sensibilisation des équipes médicales a accompagné la mise en place des mesures correctives. A notre connaissance, ce type d'étude n'a pas été réalisé. Les études retrouvées dans la littérature avaient comme objectif de déterminer l'incidence des complications infectieuses pour 1000 jours de cathétérisme. Cependant, deux études avaient pour objectif secondaire de mettre en évidence un écart des pratiques concernant la prise en charge des complications infectieuses liées aux CCI. L'étude de Thevenet T et *al* avait pour objectif de comparer les taux d'incidence des complications majeures liées aux CCI par rapport aux données de la littérature. Les objectifs secondaires étaient d'identifier des facteurs de risques et de mettre en évidence des écarts de pratiques. Ainsi, concernant les complications infectieuses, les auteurs ont mis en évidence des écarts de pratiques concernant la prise en charge diagnostique (absence de réalisation d'hémocultures appariées systématique) et la prise en charge thérapeutique (absence de réalisation de verrou antibiotique local). Une sensibilisation des cliniciens a été faite à la suite de cette étude (44). Concernant notre étude, la réalisation d'hémocultures appariées était conforme pour 41 dossiers sur 47 pour le premier tour et dix-huit dossiers sur vingt lors du deuxième tour. Cette méthode diagnostique était réalisée lors de la plupart des prises en charge diagnostique. La spécificité et la sensibilité de cette méthode est supérieur à 90% (5). Elle doit être le premier temps du diagnostic d'une bactériémie liée à une CCI. De même, l'étude de Kassis-Chikhani N et *al* avait comme objectif d'évaluer les motifs d'ablation des CCI, la fréquence des complications des CCI et les critères de diagnostiques cliniques et microbiologiques d'infections. Les auteurs ont montré qu'une infection était avérée dans un tiers des cas où la CCI a été déposée. Ils ont proposé de mettre en place une concertation pluridisciplinaire pour améliorer la décision d'ablation des CCI (68). Nous avons également proposé de mettre en place une concertation avec notamment le recours à un infectiologue.

Lors du premier tour, il n'y avait pas d'infectiologue à temps plein sur l'établissement. Six ablations ont été jugées comme « ayant été réalisées à tort » suite au premier tour de l'audit. Aucune ablation n'a été jugée comme « ayant été réalisée à tort » lors du deuxième tour. Pour deux dossiers, les équipes médicales ont eu recours à l'infectiologue. La prise en charge diagnostique et thérapeutique a été jugée comme conforme pour ces deux dossiers. Ainsi, le recours à l'infectiologue permettrait d'améliorer la prise en charge des patients. Nous ne pouvons pas conclure sur cette amélioration car le nombre de prises en charge étudiées lors du deuxième tour est inférieur au premier tour et ne permet pas de mettre en évidence un écart. De plus, le recours à l'infectiologue n'est pas encore systématique pour toutes les équipes médicales et il faut attendre pour pouvoir confirmer cette tendance. Ces deux études ont montré qu'il existait des écarts des pratiques professionnelles concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI. Il est donc important d'évaluer régulièrement les connaissances et les pratiques des professionnels comme cela est recommandé par la SF2H (6).

La deuxième raison réside dans la définition des complications infectieuses liées aux CCI qui varie d'une étude à l'autre. Pour notre étude, la définition d'une BLCCI repose sur la présence de signes cliniques généraux (frissons, fièvre) associés à des hémocultures positives. La présence d'une purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou la présence d'une tunnellite ou la culture positive du site d'insertion signe la présence d'une infection locale (41). Pour beaucoup d'autres études, l'association de plusieurs signes cliniques était nécessaire. La définition des complications infectieuses ne fait pas l'objet de recommandations et leur diagnostic formel s'avère difficile. En effet, certains foyers infectieux peuvent passer inaperçus (exemple de la translocation digestive) et ainsi laisser un doute sur la responsabilité de la CCI ; au contraire d'autres peuvent être considérés comme secondaires alors qu'ils sont en fait le berceau initial de l'infection (54). Pour notre étude, nous nous sommes basés sur les définitions préconisées sur le plan national par le CTINILS datant de 2007 (16) et également sur les recommandations actualisées de l'IDSA (55). La SF2H recommande d'utiliser pour la définition de l'infection associée à une CCI celle préconisée par le CTINILS (6). De part la diversité des définitions rencontrées, nous avons distingué les infections vraies (BLCCI, ILCCI généralisée et ILCCI locale) des suspicions d'infections. Cette dernière catégorie regroupe les patients pour lesquels un diagnostic formel d'infections liées à la CCI ne peut être posé, mais dont l'implication du dispositif est fortement suspectée.

L’intervention d’un infectiologue clinicien, extérieur à l’établissement, a permis de statuer sur la nature de chaque complication infectieuse, suivant le référentiel construit. Dans certaines situations, il s’est avéré difficile de conclure quant à l’implication ou non de la CCI. Nous avons eu recours au même infectiologue entre le premier et le deuxième tour afin d’avoir le même jugement quant aux quatre critères de jugement (nature de la complication infectieuse, prise en charge diagnostique, prise en charge thérapeutique et prise en charge globale).

La troisième est liée au nombre de CCI étudiées et la durée de l’étude. Lors du premier tour, il y a eu 44 patients inclus ce qui a représenté 47 CCI étudiées. Lors du deuxième tour, dix-neuf patients ont été inclus et vingt CCI ont été étudiées. Ce petit effectif du deuxième tour est dû à une période d’inclusion plus courte que le premier tour. Cette période était de quatre mois pour le deuxième tour *versus* neuf mois pour le premier tour. Les données de la littérature rapportent un nombre de CCI étudiées compris en 110 et 1431. Wagner SC et *al*, dans une étude de 2004, ont étudié l’incidence des complications infectieuses liées aux CCI en étudiant 30 CCI. L’incidence calculée se situait dans la borne supérieure des incidences retrouvées dans la littérature (67). Le faible nombre d’inclusions dans notre étude peut être expliqué par la durée de notre étude. L’inclusion du second tour n’a duré que quatre mois.

Le nombre de patients inclus au deuxième tour est insuffisant et ne permet pas de mettre en évidence une différence statistiquement significative des résultats entre les deux tours de l’audit. Une puissance statistique suffisante est nécessaire pour montrer qu'il existe effectivement une différence entre les deux tours. Cette puissance dépend du nombre de sujets inclus (89). C’est pour cela que l’HAS recommande l’inclusion de trente dossiers minimum afin de pouvoir mettre en évidence un écart entre les deux tours (84).

La fiche de recueil a été améliorée suite à une période de tests sur des patients présentant les mêmes critères d’inclusion de l’étude. Cette fiche a permis de recueillir l’ensemble des informations nécessaires pour analyser les résultats et conclure quant aux quatre critères de jugement retenus.

Cependant nous pouvons comparer certains de nos résultats avec les données de la littérature.

Concernant la microbiologie, les cocci gram positif sont prédominants parmi les souches isolées et notamment le groupe des Staphylocoques à coagulase négative. Lors du premier tour, 46 cocci gram positifs ont été isolés sur 62 micro-organismes identifiés. Lors du deuxième tour, treize cocci gram positif ont été isolés sur vingt-un micro-organismes isolés. Cette prédominance est largement retrouvée dans la littérature. Le pourcentage de souches isolées varie de 40 à 60% selon les études, avec une prédominance des Staphylocoques à coagulase négative (47,50,54,61,68,75). La résistance à la Méticilline des SCN retrouvés dans des bactériémies, est de plus en plus fréquente, pouvant aller jusqu'à 68 % (94). Nous avons également retrouvé une proportion élevée de SCN Méti-R dans notre étude. En effet, parmi les 32 SCN identifiés, lors du premier tour, vingt-une souches étaient Méti-R. De même, lors du deuxième tour, sur six SCN, cinq étaient Méti-R. D'où la nécessité de maîtriser la prescription antibiotique en plus du contrôle de la transmission manuportée. Les molécules prescrites pour les traitements antibiotiques documentés correspondaient à la répartition des micro-organismes identifiés. En effet, les familles les plus prescrites étaient les glycopeptides (dont la vancomycine), les béta-lactamines, les fluoroquinolones puis les antifongiques.

Concernant la mention personnalisée de la réévaluation de l'antibiothérapie, dix dossiers étaient non conformes pour cet item sur 41 pour le premier tour, soit un pourcentage de réévaluation de 76%. Lors du deuxième tour, 9 dossiers sur 16 ne présentaient pas de mention personnalisée de l'antibiothérapie. Le nombre de dossiers non conformes était élevé. La réévaluation de l'antibiothérapie à 48-72 heures est un critère de qualité des recommandations 2008 de l'HAS (92). Cet item est désormais intégré à l'indicateur ICATB (indicateur de bon usage des antibiotiques) et fait partie de la certification V2010. Une étude a montré que les taux de réévaluation était de l'ordre de 60-70% (95). La réévaluation fait partie du bon usage des antibiotiques permettant de préserver l'écologie bactérienne et éviter ainsi la survenue de souches multirésistantes. La réévaluation est le garant d'une antibiothérapie de qualité (92). Dans notre étude, dix dossiers avaient un traitement documenté non conforme (neuf lors du premier tour et un lors du deuxième tour) en dépit d'une réévaluation mentionnée dans le dossier médical. Parmi les dix, sept traitements auraient dû bénéficier d'une désescalade de l'antibiothérapie.

Au total, dix antibiothérapies documentées auraient dû bénéficier d'une désescalade au premier tour et trois dossiers au deuxième tour. Au cours d'échanges, les praticiens concèdent que lorsqu'une antibiothérapie permet la maîtrise du syndrome infectieux, il leur est difficile de la changer, d'autant plus chez les patients à risques (immunodéprimés). Ces derniers représentent la majorité de notre population. Le taux de désescalade de l'antibiothérapie, retrouvé dans la littérature, varie de 10 à 70% (96). Selon Veber B, l'expérience montre que la désescalade est trop souvent négligée par les médecins (97).
Concernant la dépose de la CCI, notre étude a révélé que, pour six patients, l'indication d'ablation de la CCI était non conforme, c'est-à-dire que l'ablation a été jugée comme « ayant été réalisée à tort ». Si l'on considère la dépose d'une CCI pour motif infectieux comme un EIG, 1 EIG sur 4 aurait pu être évité soit 6 déposes sur 23. Le taux d'EIG évitable est comparable à celui retrouvé dans la littérature (32), mais il faut rester prudent qu'en à l'interprétation de ces résultats au vu des biais cités plus haut.

Notre étude n'a pas mis en évidence une amélioration des pratiques concernant la prise en charge des complications infectieuses liées aux CCI. Leur prise en charge diagnostique et thérapeutique reste difficile. Il est nécessaire de mettre en place des protocoles validés reprenant l'ensemble de la démarche à suivre et les examens à réaliser. En effet, une simple sensibilisation des praticiens sur la démarche et les examens à réaliser n'a pas permis d'obtenir des résultats sur l'amélioration des pratiques.
Pour être efficace, il faut protocoliser les pratiques afin que tout le personnel soignant concerné puisse les appliquer. Ainsi, suite à ce travail, un protocole de prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI est en cours d'élaboration en lien avec les médecins oncologues et l'infectiologue du CHR Metz-Thionville. Ces derniers sont demandeurs de cette démarche, afin d'uniformiser leurs pratiques et d'être conforme aux recommandations. La SF2H recommande que des protocoles écrits et actualisés soient mis à disposition des opérateurs et soient commun à l'établissement (6). La rédaction d'un protocole est également recommandée par l'ANAES si des écarts de pratique sont observés suite au premier tour d'audit et qu'aucun protocole n'est disponible (84).

7. CONCLUSION

La sécurité des soins est une préoccupation internationale (« alliance mondiale pour la sécurité des patients », *OMS* (98)) et s'intègre dans un dispositif national de plus en plus exigeant. La politique de la gestion des risques associés aux soins tend à devenir une politique globale, décloisonnée et mutualisée pour l'ensemble des politiques sectorielles de sécurité des soins (lutte contre les infections nosocomiales, sécurisation des la prise en charge médicamenteuse et lutte contre les évènements indésirables associés aux soins). Le patient est placé au centre de ce dispositif en étroite collaboration avec les professionnels de santé afin de garantir l'efficacité de ce dispositif (1). La gestion des risques associés aux soins exige de s'interroger sur les pratiques. Les évènements indésirables graves associés aux soins sont un thème de préoccupation majeure, à la fois pour les usagers, les professionnels de santé et les pouvoirs publics. La lutte contre les EIAS est calquée sur celle des IN qui a montré son efficacité depuis 2001. Cependant, des efforts restent encore à faire concernant la lutte contre les IN et doivent être ciblés sur les IAS liées aux dispositifs invasifs. C'est un des objectifs du programme national 2009-2013 de prévention des infections nosocomiales (PROPIN) (31). Parmi ces dispositifs invasifs, les chambres à cathéter implantables exposent à un risque de complications infectieuses aux conséquences parfois graves (traitements différés, ablation de la chambre, décès du patient) (6). La Société Française d'Hygiène Hospitalière recommande que la survenue d'une infection grave associée à la CCI fasse l'objet d'un signalement à l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène et qu'une analyse des causes soit faite (6). Dans ce contexte, des déposes de CCI signalées au service de l'Hygiène Hospitalière du CHR Metz-Thionville ont fait l'objet d'investigations qui ont montré des non-conformités lors de la prise en charge des complications infectieuses survenues.

Nous avons donc conduit un audit clinique sur la prise en charge des complications infectieuses. Cette évaluation des pratiques professionnelles, qui s'est déroulée « en deux tours », a permis de mettre en évidence des écart de pratiques. Ainsi, à l'issue du premier tour, six déposes de CCI ont été jugées comme « ayant été réalisées à tort ». Pour trois d'entre elles, un verrou antibiotique local aurait pu être réalisé en vue de sauver la CCI. Des mesures correctives ont été proposées aux équipes médicales concernées sous la forme d'échanges et de discussions.

Un second tour a été réalisé et n'a pas permis d'objectiver une amélioration significative des pratiques. Des écarts persistaient lors du deuxième tour de l'audit. Cette étude a permis de conclure qu'afin d'obtenir une amélioration des pratiques, un protocole de soins écrit est nécessaire pour que tous les professionnels de santé puissent l'appliquer. La prise en charge d'un patient présentant une suspicion de complication infectieuse sur CCI est une situation complexe et dure à « cadrer ». Un protocole de prise en charge est essentiel mais il est cependant difficile à réaliser.

Suite à ce travail, un protocole de prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses liées aux CCI est en cours d'élaboration avec les médecins oncologues et en lien avec l'infectiologue de l'établissement. Ces derniers sont demandeurs de cette démarche afin d'uniformiser leurs pratiques et d'être conformes aux regards des recommandations. La SF2H recommande que des protocoles écrits et actualisés soient mis à disposition des opérateurs et soient commun à l'établissement (6). La rédaction d'un protocole est également recommandée par l'ANAES si des écarts de pratique sont observés suite au premier tour d'audit et qu'aucun protocole n'est disponible (84).

Le risque de complications infectieuses liées aux CCI est plus faible que celui observé avec d'autres cathéters centraux (61), mais persiste et sa prise en charge reste difficile. En effet, la difficulté est d'affirmer la responsabilité ou non de la CCI dans la complication infectieuse. Ce risque infectieux est présent dès la pose de la CCI et ce, jusqu'à sa dépose. Des recommandations de bonnes pratiques de pose, d'utilisation et d'entretien doivent être largement diffusés et suivis par les soignants afin de diminuer le risque de complications infectieuses et ainsi éviter la dépose du dispositif.

8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ministère des Affaires Sociales et de la Santé. Programme national pour la sécurité des patients (PNSP).

2. DRESS. Les événements indésirables graves associés aux soins observés dans les établissements de santé : Résultats des enquêtes nationales menées en 2009 et 2004 (ENEIS). Solidar Santé. 2010;17:1–17.

3. Conseil de l'Union Européenne. Recommandation du Conseil du 9 juin 2009 relative à la sécurité des patients, y compris la prévention des infections associées aux soins et la lutte contre celles-ci. 2009.

4. Ministère des Affaires Sociales et de la Santé. Circulaire N°DHOS/E2/DGS/RI/2009/272 du 26 aout 2009 relative à la mise en oeuvre du programme national de prévention des infections nosocomiales 2009-2013. 2009.

5. Longuet P. Prise en charge des infections sur cathéters à chambre implantable. Réanimation. 2003 mai;12(3):214–20.

6. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Prévention des infections associées aux chambres à cathéter implantables pour accès veineux : recommandations professionnelles. 2012.

7. Homsted L. Institute of Medicine report: to err is human: building a safer health care system. Fla Nurse. 2000 Mar;48(1):6.

8. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med. 1991 Feb 7;324(6):370–6.

9. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. Med Care. 2000 Mar;38(3):261–71.

10. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. N Engl J Med. 2014 Mar 27;370(13):1198–208.

11. Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J, et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. Can Med Assoc J. 2004 May 25;170(11):1678–86.

12. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. BMJ. 2001 Mar 3;322(7285):517–9.

13. Landrigan CP, Parry GJ, Bones CB, Hackbarth AD, Goldmann DA, Sharek PJ. Temporal trends in rates of patient harm resulting from medical care. N Engl J Med. 2010 Nov 25;363(22):2124–34.

14. Baines RJ, Langelaan M, de Bruijne MC, Asscheman H, Spreeuwenberg P, van de Steeg L, et al. Changes in adverse event rates in hospitals over time: a longitudinal retrospective patient record review study. BMJ Qual Saf. 2013 Apr;22(4):290–8.

15. Décret n° 2010-1408 du 12 novembre 2010 relatif à la lutte contre les événements indésirables associés aux soins dans les établissements de santé. 2010-1408 Nov 12, 2010.

16. Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports., Direction générale de la santé, Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins, Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins. Définitions des infections associées aux soins. 2007.

17. Organisation Mondiale de la Santé. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide : A systematic review of the literature. 2011 May.

18. Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Enquête Nationale de Prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissement de santé (ENP) 2012. Institut de Veille Sanitaire (INVS); 2012.

19. Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN). Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte - Résultat 2012. 2012.

20. Institut national de veille sanitaire. Surveillance des infections associées aux soins (IAS) - Surveillance nationale des bactériémies nosocomiales dans les établissements de santé : réseau BN-Raisin

21. Desenclos J, Brun-Buisson C. La lutte contre les infections associées aux soins: des progrès certes, mais il faut continuer la mobilisation !. Bull Épidémiologique. 2011;15–7.

22. Exertier A. La construction des politiques de lutte contre les événements indésirables graves en France. Solidar Santé. 2012;(Numéro 24).

23. LOI n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé. 2002-303 Mar 4, 2002.

24. LOI n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. 2004-806 août, 2004.

25. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. juillet, 2009.

26. Décret n° 2009-1762 du 30 décembre 2009 relatif au président de commission médicale d'établissement, vice-président de directoire des établissements publics de santé. décembre, 2009.

27. Circulaire DGOS/PF2 2011-416 du 18 novembre 2011 en vue de l'application du décret n° 2010-1408 du 12 novembre 2010 relatif à la lutte contre les évènements indésirables associés aux soins dans les établissements de santé. Novembre, 2011.

28. Haute Autorité de Santé. Un dispositif au service de la démarche qualité et gestion des risques des établissements de santé : Certification V2014. 2013.

29. INSTRUCTION N°DGOS/PF 2/2012/352 du 28 septembre 2012 relative à l'organisation de retours d'expérience dans le cadre de la gestion des risques associés aux soins et de la sécurisation de la prise en charge médicamenteuse en établissement de santé. 28 septembre 2012.

30. INSTRUCTION DGOS/PF2/2013/298 du 12 juillet 2013 relative au Programme national pour la sécurité des patients. juillet, 2013.

31. Ministère des Affaires Sociales et de la Santé. Plan stratégique national 2009-2013 de prévention des infections associées aux soins (IAS). 2009.

32. Haute Autorité de Santé. La sécurité des patients : Mettre en oeuvre la gestion des risques associés aux soins en établissement de santé Des concepts à la pratique. 2012.

33. Roussel P, Moll M, Guez P. Structurer une démarche collective de gestion des risques. Risques Qual. 2007;4(3):171–9.

34. Haute Autorité de Santé. Les fondamentaux de la démarche qualité - Roue de Deming.

35. Roussel P, Moll M, Guez P. Identifier les risques *a priori*. Risques Qual. 2007;4(4):239–47.

36. Roussel P, Moll M, Guez P. Identifier les risques *a posteriori*. Risques Qual. 2008;5(1):46–58.

37. Resar RK, Rozich JD, Classen D. Methodology and rationale for the measurement of harm with trigger tools. Qual Saf Health Care. 2003 Dec;12 Suppl 2:ii39–45.

38. Leclerc C, Petit L, et al. Accidents et "presque accidents" au bloc opératoire : Présentation et analyse de situations vécues. Risques Qual. 2006;3(4):233–7.

39. Amalberti R, Gremion C, Auroy Y, et al. Les systèmes de signalement des évènements indésirables en médecine. DRESS. 2007;584.

40. Vincent C, Taylor-Adams S, Chapman EJ, Hewett D, Prior S, Strange P, et al. How to investigate and analyse clinical incidents: Clinical Risk Unit and Association of Litigation and Risk Management protocol. BMJ. 2000 Mar 18;320(7237):777–81.

41. Lebeaux D, Zarrouk V, Leflon-Guibout V, Lefort A, Fantin B. Complications infectieuses liées aux chambres implantables : caractéristiques et prise en charge. Rev Médecine Interne. 2010 décembre;31(12):819–27.

42. Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, Liepman M, Doan K, Cozzi E. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. Surgery. 1982 Oct;92(4):706–12.

43. Vescia S, Baumgärtner AK, Jacobs VR, Kiechle-Bahat M, Rody A, Loibl S, et al. Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence. Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol ESMO. 2008 Jan;19(1):9–15.

44. Thevenet T, Girard R, Caillot J. Etude rétrospective des complications précoces des cathéters à chambre implantable. Hygiène. 2009;17(6):443–52.

45. Johansson E, Björkholm M, Björvell H, Hast R, Takolander R, Olofsson P, et al. Totally implantable subcutaneous port system versus central venous catheter placed before induction chemotherapy in patients with acute leukaemia-a randomized study. Support Care Cancer Off J Multinatl Assoc Support Care Cancer. 2004 Feb;12(2):99–105.

46. CCLIN Paris-Nord. Cathétérisme veineux : Guide de bonnes pratiques pour l'élaboration de protocoles de soins sur les voies veineuses. 2001.

47. Groupe de travail CCLIN Sud-Ouest. Recommandations pour la réduction du risque infectieux lié aux chambres à cathéter implantables. 2001.

48. Wolosker N, Yazbek G, Nishinari K, Malavolta LC, Munia MA, Langer M, et al. Totally implantable venous catheters for chemotherapy: experience in 500 patients. São Paulo Med J Rev Paul Med. 2004 Jul 1;122(4):147–51.

49. Kock HJ, Pietsch M, Krause U, Wilke H, Eigler FW. Implantable vascular access systems: experience in 1500 patients with totally implanted central venous port systems. World J Surg. 1998 Jan;22(1):12–6.

50. Barbut F, Soukouna S, Lalande V, Garcia M-L, Neyme D, de Gramont A, et al. Cathéters à chambre implantable : épidémiologie des complications et étude microbiologique des dispositifs après ablation. Pathol Biol. 2004 décembre;52(10):566–74.

51. Brown DF, Muirhead MJ, Travis PM, Vire SR, Weller J, Hauer-Jensen M. Mode of chemotherapy does not affect complications with an implantable venous access device. Cancer. 1997 Sep 1;80(5):966–72.

52. Adler A, Yaniv I, Steinberg R, Solter E, Samra Z, Stein J, et al. Infectious complications of implantable ports and Hickman catheters in paediatric haematology-oncology patients. J Hosp Infect. 2006 Mar;62(3):358–65.

53. Lebeaux D, Zarrouk V, Leflon-Guibout V, Lefort A. Diagnostic et traitement des infections liées aux chambres implantables. Antibiotiques. 2010 Mar;12(1):17–26.

54. Crisinel M, Mahy S, Ortega-Debalon P, Buisson M, Favre J-P, Chavanet P, et al. Incidence, prévalence et facteurs de risque de survenue d'une première complication infectieuse sur chambres à cathéter implantables. Médecine Mal Infect. 2009 avril;39(4):252–8.

55. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, et al. 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 Off Publ Infect Dis Soc Am. 2009 Jul 1;49(1):1–45.

56. Société Française de Microbiologie. REMIC : référentiel en microbiologie médicale. 4ème édition. SOCIETE FRANCAISE DE MICROBIOLOGIE; 2010. 370 p.

57. Yazigi A, Yazbeck P, Bou Saba R, Antakly M-C. Complications et devenir des chambres implantables : à propos de 60 cas. Ann Fr Anesth Réanimation. 1994;13(3):297–300.

58. Honderlick P, Thaler F, Couderc LJ, Glaisner S, Piette AM. Diagnostic microbiologique de bactériémie liée à une chambre implantable: une méthode simple? Résultats d'une étude rétrospective. Rev Médecine Interne. 1999;20, Supplement 6:557s.

59. 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.

60. Groeger JS, Lucas AB, Thaler HT, Friedlander-Klar H, Brown AE, Kiehn TE, et al. Infectious morbidity associated with long-term use of venous access devices in patients with cancer. Ann Intern Med. 1993 Dec 15;119(12):1168–74.

61. Mallaret MR, Olive F, Fauconnier J, Bosseray A, Brion JP, Croizé J, et al. Surveillance épidémiologique des infections de cathéters à chambre implantable. Médecine Mal Infect. 1996 août;26(8–9):752–6.

62. Brion J-P, Barnoud D, Mallaret M-R. Place du verrou antibiotique dans le traitement des infections de chambre à cathéter implantable. Médecine Mal Infect. 1998 juin;28(5, Supplement 1):461–8.

63. Munro FD, Gillett PM, Wratten JC, Shaw MP, Thomas A, MacKinlay GA, et al. Totally implantable central venous access devices for paediatric oncology patients. Med Pediatr Oncol. 1999 Oct;33(4):377–81.

64. Bodner LJ, Nosher JL, Patel KM, Siegel RL, Biswal R, Gribbin CE, et al. Peripheral venous access ports: outcomes analysis in 109 patients. Cardiovasc Intervent Radiol. 2000 Jun;23(3):187–93.

65. Hartkamp A, van Boxtel AJ, Zonnenberg BA, Witteveen PO. Totally implantable venous access devices: evaluation of complications and a prospective comparative study of two different port systems. Neth J Med. 2000 Dec;57(6):215–23.

66. Chang L, Tsai J-S, Huang S-J, Shih C-C. Evaluation of infectious complications of the implantable venous access system in a general oncologic population. Am J Infect Control. 2003 Feb;31(1):34–9.

67. Wagner SC, Eschelman DJ, Gonsalves CF, Bonn J, Sullivan KL. Infectious complications of implantable venous access devices in patients with sickle cell disease. J Vasc Interv Radiol JVIR. 2004 Apr;15(4):375–8.

68. Kassis-Chikhani N, Dermoune F, Mihaila L, Goldschmidt E, Boutelier C, Sengelin C, et al. Cathéters à chambre implantable (CCI) : motif d'ablation et étude épidémiologique des complications. Médecine Mal Infect. 2008 juin;38, Supplement 2:S148.

69. Dal Molin A, Rasero L, Guerretta L, Perfetti E, Clerico M. The late complications of totally implantable central venous access ports: the results from an Italian multicenter prospective observation study. Eur J Oncol Nurs Off J Eur Oncol Nurs Soc. 2011 Dec;15(5):377–81.

70. Lebeaux D, Larroque B, Gellen-Dautremer J, Leflon-Guibout V, Dreyer C, Bialek S, et al. Clinical outcome after a totally implantable venous access port-related infection in cancer patients: a prospective study and review of the literature. Medicine (Baltimore). 2012 Nov;91(6):309–18.

71. Penel N, Neu J-C, Clisant S, Hoppe H, Devos P, Yazdanpanah Y. Risk factors for early catheter-related infections in cancer patients. Cancer. 2007 Oct 1;110(7):1586–92.

72. Rotstein C, Brock L, Roberts RS. The incidence of first Hickman catheter-related infection and predictors of catheter removal in cancer patients. Infect Control Hosp Epidemiol Off J Soc Hosp Epidemiol Am. 1995 Aug;16(8):451–8.

73. Howell PB, Walters PE, Donowitz GR, Farr BM. Risk factors for infection of adult patients with cancer who have tunnelled central venous catheters. Cancer. 1995 Mar 15;75(6):1367–75.

74. Collège des Universitaires en Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT). PILLY 2014 : MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES. 24 ème édition. CMIT; 2013. 580 p.

75. Ouaknine B, Germain JL, Fain O, Hermant JL, Baillard C, Pourriat JL. Complications infectieuses sur chambres implantables (ICI). Médecine Mal Infect. 1996 juin;26, Supplement 5:666–9.

76. Astagneau P, Maugat S, Tran-Minh T, Douard MC, Longuet P, Maslo C, et al. Long-term central venous catheter infection in HIV-infected and cancer patients: a multicenter cohort study. Infect Control Hosp Epidemiol Off J Soc Hosp Epidemiol Am. 1999 Jul;20(7):494–8.

77. Association des auteurs d'Antibiogarde. Antibiogarde : guide d'antibiothérapie à l'hôpital. 2012.

78. Groupe de Prévention des Infections en Cancérologie. Protocole GPIC : conduite à tenir devant une suspicion d'infections de dispositif intraveineux de longue durée. 2012.

79. Honderlick P, Thaler F, Friard S, Piette AM, Mignot L. Intérêt de la comparaison des délais de positivité des hémocultures dans le diagnostic microbiologique des bactériemies liées à une chambre implantable. Résultats d'une étude rétrospective. Médecine Mal Infect. 2001;31(10):636–8.

80. Groupe de Prévention des Infections en Cancérologie. Protocole GPIC : verrou antibiotique -. 2012.

81. Observatoire des médicaments, des dispositifs médicaux et des innovations thérapeutiques (OMEDIT). Verrou antibiotique et infection d'une chambre implantable. 2012.

82. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en Santé (ANAES). Evaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé : Evaluation de la qualité de l'utilisation et de la surveillance des chambres à cathéter implantables. 2000.

83. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU. N Engl J Med. 2006;355(26):2725–32.

84. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en Santé (ANAES). Evaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé : Réussir un audit clinique et son plan d'amélioration. 2003.

85. Haute Autorité de Santé. Evaluation des pratiques profesionnelles. 2006.

86. ANTIBIOLOR. L'ANTIBIOguide : Référentiel lorrain d'antibiothérapie en établissement de soins. 2014.

87. SPILF. Evaluation de l'antibiothérapie à 48-72 heures : Critère de la SPILF. 2014.

88. Vallet B, Leclerc J, Nieuviarts R, Sokoloff A. Infections foudroyantes : stratégie de prise en charge initiale. Médecine Urgence. 2000;7–18.

89. Bouyer J. Méthodes statistiques : médecine-biologie. Paris: Estem; 351 p.

90. Observatoire National de l'Epidémiologie de la Résistance Bactérienne aux Antibiotiques (ONERBA). Liste des abréviations des antibiotiques. 2004.

91. Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé (ONDPS). Compte-rendu de l'Audition des radiologues du 15 février 2012. 2012.

92. Haute Autorité de Santé. Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé. 2008.

93. Institut canadien pour la sécurité des patients. Cadre Canadien d'analyse des incidents. 2012.

94. Dupont H. Infections à Staphylocoques. Conférences Actual. 2000;447–63.

95. Patin S, Cadart H, Bonnet M, Legrand M. Réévaluation de l'antibiothérapie à usage restreint entre la 48e et la 72e heure au CHU de Reims. Pharm Hosp Clin. 2012 février;47, Supplement 1:S52.

96. Montravers P, Piednoir P, Allou N. De-escalation: in drug we trust. Crit Care Med. 2012 May;40(5):1645–6.

97. Veber B. [Strategy for empirical antibiotic therapy re-evaluation: do you have to change a successful therapy?]. Ann Fr Anesthèsie Rèanimation. 2004 Jun;23(6):654–7.

98. Organisation Mondiale de la Santé. Alliance mondiale pour la sécurité des patients : La recherche pour la sécurité des patients. De meilleures connaissances pour des soins plus sûrs. 2008.

9. LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de recueil des données……. 105

Annexe 2 : Diagramme de Gantt…….. 107

Annexe 3 : Ordre du jour de la Commission Anti-Infectieux du CHR Metz-Thionville..… 108

Annexe 4 : Compte-rendu de la Commission Anti-Infectieux du CHR Metz-Thionville….109

Annexe 5 : Plan d'action d'amélioration…….. 110

Annexe 1 : Fiche de recueil des données

1 – Identification du patient

Fiche N° : …….
NOM : |__|__|__|
Date de naissance :……..
Service : ……..
Motif de pose : .....

Sexe : ❒ M ❒ F
Prénom : |__|__|__|
Neutropénie : ❒OUI ❒NON ❒ VIH ❒NA
Admission :……..
Date de pose : ……

2 – Prise en charge diagnostique

× Prélèvements bactériologiques : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Si oui : Hémocultures sur site : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Hémocultures ponction veineuse : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Prélèvements locaux (écouvillonnage) : ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**
Culture du cathéter : ❒ **OUI** ❒ **NON**
❒ Autre :…….

Hémocultures appariées : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Si réponse non, cocher NA au deuxième point de la partie 3B.

× Recherche de complications : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Si oui : ETO : ❒ **OUI** ❒ **NON**
TDM : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Echographie veineuse : ❒ **OUI** ❒ **NON**

CONCLUSION : ❒ PEC correcte
❒ PEC incomplète : bactériologie (+), complications (-)
❒ PEC incomplète : bactériologie (-), complications (+)
❒ PEC incorrecte

3 – Nature de la complication

A – Clinique :

× Signes généraux : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Si oui : Fièvre : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Hypothermie : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Frissons : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Hypotension : ❒ **OUI** ❒ **NON**

× Signes locaux : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Si oui : Purulence du site : ❒ **OUI** ❒ **NON** (→ Si réponse NON, cocher NA à prélèvements locaux)
Tunnelite : ❒ **OUI** ❒ **NON**

× Apparition signes cliniques lors utilisation ligne veineuse : ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**

× Ablation du dispositif : ❒ **OUI** ❒ **NON**
Si oui : date de dépose : ……
Régression totale des signes infectieux dans les 48h suivant ablation : ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**

× Traitement ATB : ❒ **OUI** ❒ **NON**

B – Biologie :

× Hémocultures (+) : ❒ **OUI** ❒ **NON** Nb Hémocultures : ❒ **1** ❒ **2** Micro-organismes :……
Si oui : Date prélèvement : …….. N° prélèvement : ……..

× Délai de positivité > 2h : ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA** Hémoc c^{ale}/périph >5 ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**

× Mise en culture du DIV : ❒ **OUI** ❒ **NON** Résultat : > 10^3 UFC/mL ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**
Même germe : ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**

CONCLUSION : ❒ BLCCI ❒ ILCCI généralisée ❒ ILCCI locale
❒ Suspicion BLCCI ❒ Suspicion ILCCI généralisée ❒ Bactériémie non reliée à la CCI

4 – Prise en charge thérapeutique

A – Traitement antibiotique probabiliste :

Molécules	*Posologie*	*Voie d'administration*	*Durée de traitement*

× ATB : ❒ Pas d'ATB

❒ Conformité au référentiel : recommandations IDSA, Antibioguide, Antibiogarde

❒ Non-conformité aux référentiels : …….. (Motif à préciser)

× Réévaluation :

Une mention personnalisée de cette évaluation est notée? ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**

Les critères cliniques et/ou paracliniques à 48-72h permettant de juger l'efficacité du traitement antibiotique sont mentionnés : ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**

La décision prise sur la poursuite du traitement à la suite de cette évaluation :

❒ Maintien sans modification de l'antibiothérapie

❒ Changement d'une ou plusieurs molécules

❒ Modification des modalités d'administration d'une ou plusieurs molécules

❒ Arrêt de toute antibiothérapie

❒ Modification de posologie d'une ou plusieurs molécules

B – Traitement antibiotique documenté :

Molécules	*Posologie*	*Voie d'administration*	*Durée de traitement*

× ATB : ❒ Pas d'ATB actifs

❒ Au moins un ATB actif

❒ Au moins un ATB actif mais diffusion ou posologie insuffisante

❒ Conforme (antibiogramme) : ……..……. (Germe + profil résistance)

❒ Non conforme : …….. (Motif à préciser)

× Excès de contamination *:*

❒ Pas d'ATB

❒ S'il y a une infection sur un autre site justifiant de l'antibiothérapie prescrite

❒ Si l'antibiothérapie chez ce patient n'est dirigée que contre le/les germe(s) de contamination

❒ NON

C- Prise en charge médico-chirurgicale

× Verrou *:* ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**

Si oui : ❒ Indication du verrou ATB ❒ Fait à tort

Si non : ❒ A juste titre ❒ Aurait dû être fait

× Ablation du dispositif *:* ❒ **OUI** ❒ **NON** ❒ **NA**

Si oui : ❒ Indication de l'ablation ❒ Fait à tort

Si non : ❒ A juste titre ❒ Aurait dû être fait

CONCLUSION : ❒ Prise en charge thérapeutique correcte

❒ Prise en charge thérapeutique incorrecte : ATB probabiliste – ATB documentée – PEC Médico-chirurgicale

Réévaluation Verrou, ablation, conservation

Annexe 2 : Diagramme de Gantt

Tâches à accomplir	juin-13	juil-13	août-13	sept-13	oct-13	nov-13	déc-13	janv-14	févr-14	mars-14	avr-14	mai-14
Organisation et planification de l'ACC												
Recueil de données : premier tour de l'ACC (T1)			Recueil	Recueil								
Analyse des résultats					9/10 - 11/10 : Evaluation							
Rendus des résultats et proposition des mesures correctives									25/02 : CAI			
Mise en œuvre du plan d'action d'amélioration												
Recueil de données : deuxième tour de l'ACC (T2)												Recueil
Analyse des résultats												12/05 : Evaluation

Légende :
ACC : Audit clinique ciblé, CAI : Commission des Anti Infectieux

Annexe 3 : Ordre du jour de la Commission des Anti-Infectieux du CHR Metz-Thionville

re Hospitalier Régional
TZ-THIONVILLE

Pôle
De la Stratégie

ervice de : **Commission des Anti-Infectieux**

Président
Dr Béatrice Schnitzler
Réanimation Polyvalente
Hôpital Mercy

Vice-Président
Dr Grégory Rondelot
Pharmacie
Hôpital Mercy
Tel : 0387553484

COMMISSION DES ANTI-INFECTIEUX du CHR Metz-Thionville

Destinataire(s)
Mesdames : AUBERT F., CAHARD C., CORHUT C., DORVAUX V., FABBRO C., GIUDICI M., HOCHARD H., JACQUOT-DONNAT C., PAILLOT N., RENOUX A., ROBERT C., SELLIES J., SCHNITZLER B., THIEBAUT MM., TREINS C.
Messieurs : BEMER M., BLETTNER N., BOTRUS P., CARSIN H., DARMIAN J., GUSTIN B., KWANNING V., KULL E., LARIVIERE D., LLORENS M., LOUIS G., MALEVILLE F., PETIT JL, POUSSEL JF., RONDELOT G.

Metz, le 28 janvier 2014
Réf : BS/GR

Cher(e) s Collègues, Mesdames, Messieurs,

Nous avons le plaisir de vous convier à la prochaine réunion de la Commission des Anti-Infectieux du CHR Metz-Thionville qui aura lieu le :

Mardi 25 février 2014
A 17h00

En Salle du Conseils d'Administration (Hôpital Mercy – Niveau 4)

Ordre du jour :

1. **Référent en Antibiothérapie sur le CHR Metz-Thionville : arrivée de madame le docteur Céline Robert**
2. **Certification V2010 :** Auto-évaluation du critère 8h sur le Bon Usage des Antibiotiques *(Dr Llorens)*
3. **Programme d'actions 2014-2016 de la CAI du CHR Metz-Thionville** *(Dr Schnitzler)*.
4. **Diffusion Nouvel Antibioguide 2014** *(Dr Rondelot)*.
5. **Validation de la liste des Antibiotiques disponibles et de la liste des Antibiotiques à suivi particulier.**
6. **Référencement de la Fidaxomicine : Traitement du *Clostridium Difficile* :**
   - Réévaluation de son intérêt sur le CHR Metz -Thionville
7. **Présentation de l'EPP** : "évaluation de la prise en charge des complications infectieuses sur Chambres à Cathéter Implantables". Résultats du 1er tour, mesures correctives *(Dr Llorens – J.Lizon)*.

Docteur Béatrice SCHNITZLER
Responsable de la Commission des Anti-infectieux du CHR

Grégory RONDELOT
Pharmacien

Annexe 4 : Compte-rendu de la Commission des Anti-Infectieux du CHR Metz-Thionville

Centre Hospitalier Régional
METZ-THIONVILLE

Pôle
De la Stratégie

Commission des Anti-Infectieux
du CHR Metz-Thionville

Président
Dr Béatrice Schnitzler
Réanimation Polyvalente
Hôpital Mercy

Vice-Président
Dr Gregory Rondelot
Pharmacie
Hôpital Mercy
Tel : 03-87-55-34-84

Commission des Anti-Infectieux du CHR Metz-Thionville

COMPTE RENDU
DE LA REUNION DU 25 février 2014

Metz, le 28 février 2014

Présents :
Mesdames : **CORHUT C., DE ARAUJO L., FABBRO C., GIUDICI M., HOCHARD H., JACQUOT-DONNAT C., PAILLOT N., RENOUX A., ROBERT C., SELLIES J., SCHNITZLER B.,**
Messieurs : **DARMIAN J., GUSTIN B., LLORENS M., RONDELOT G.**
Excusés :
AUBERT F., CAHARD C., DORVAUX V., THIEBAUT MM., TREINS C., BEMER M., BLETTNER N., BOTRUS P., CARSIN H., KWAN-NING V., KULL E., LARIVIERE D., LOUIS G., MALEVILLE F., PETIT JL, POUSSEL JF.

Salle du Conseils d'Administration (Hôpital de Mercy)
Début de séance 17h15

7. **Présentation de l'EPP** : "évaluation de la prise en charge des complications infectieuses sur Chambres à Cathéter Implantables". Résultats du 1er tour, mesures correctives *(Dr Llorens – J.Lizon)*.

Madame Lizon a présenté les résultats du premier tour de son travail d'évaluation sur la prise en charge des complications infectieuses sur chambres à cathéter implantables (diaporama joint).
Ce premier tour d'évaluation a abouti à un plan d'actions détaillé qui va être conduit par un groupe pluridisciplinaire.

Levée de séance à 18h15
La prochaine Commission des Anti-Infectieux se déroulera le 03 juin 2014 à 12h en Visioconférence Mercy – BelAir.

Docteur Béatrice Schnitzler
Réanimateur - PH
Présidente de la CAI

Docteur Grégory Rondelot
Pharmacien - PH
Vice-Président de la CAI

Docteur Céline Robert
Infectiologue – PH
Référent en Antibiothérapie

Annexe 5 : Plan d'action d'amélioration

Mesures correctrices	Comment	Quand	Qui	Mesure de l'évaluation
Recherche de complications	Réalisation d'une ETT/ETO	Dans les quinze jours suivant l'identification du micro-organisme (Famille des Staphylocoques et des Streptocoques)	Médecins	Comparaison taux des non-conformités de la prise en charge diagnostique (recherche de complications)
Mention personnalisée de la réévaluation	Inscription dans le dossier médicale du patient la mention personnalisée d'une réévaluation du traitement antibiotique	A 48-72 heures après la mise en route du traitement antibiotique probabiliste	Médecins	Comparaison taux des non-conformités de la prise en charge thérapeutique (Mention de la réévaluation)
Désescalade de l'antibiothérapie	Adaptation du traitement antibiotique probabiliste au résultat de l'antibiogramme	Au retour des résultats de l'antibiogramme	Médecins	Comparaison taux non-conformités de la prise en charge thérapeutique (Désescalade)
Concertation pluridisciplinaire pour la dépose du site	Prendre un avis auprès de l'infectiologue pour prendre une décision concertée	Au moment de la complication infectieuse et la décision de l'ablation du dispositif	Médecins – Infectiologues	Calcul du taux de recours à l'infectiologue Comparaison taux des non-conformités de la prise en charge médico-chirurgicale (Dépose de la CCI)
Mise en place d'un traitement conservateur	Réalisation d'un verrou antibiotique local en association avec un traitement antibiotique par voie générale	Lorsque l'indication[1] de verrou est posée	Médecins	Comparaison taux des non-conformités de la prise en charge médico-chirurgicale (Réalisation d'un verrou)

[1] Indication de verrou antibiotique local (67):
Bactériémie liée à la chambre à cathéter implantable ou suspicion en l'absence d'autres foyers infectieux et en l'absence de complications, à condition que l'infection soit liée à l'un de ces deux groupes de bactéries :
_ **Staphylocoque à coagulase négative** à l'exception de *Staphylococcus schleiferi*, *Staphylococcus lugdunensis*
_ **Entérobactéries sensibles** : **ne l'envisager qu'après avis spécialisé**

N° d'identification : 6565

TITRE

Gestion du risque infectieux lié aux chambres à cathéter implantables : peut-on améliorer la prise en charge des complications infectieuses ?

Thèse soutenue le 3 juillet 2014
Par Julie FALCON (épouse LIZON)

RESUME :

La sécurité des soins est une préoccupation internationale et s'intègre dans un dispositif national de plus en plus exigeant. Le signalement des infections associées aux soins (IAS) est obligatoire suivi d'une recherche des causes. Des déposes de chambres à cathéter implantables (CCI) ont été signalées au service d'Hygiène Hospitalière, pour suspicion de complications infectieuses.
L'objectif de ce travail était de réaliser une évaluation des pratiques professionnelles liées à la prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses sur CCI afin d'améliorer leur prise en charge.
Deux services ont participé à l'audit clinique. Les patients inclus étaient des patients présentant une suspicion de complications infectieuses sur CCI entre octobre 2012 et juin 2013 pour le premier tour et entre janvier et avril 2014 pour le second tour. Un référentiel comprenant quatre critères de jugement a été défini grâce aux recommandations nationales et internationales.
Cette étude a mis en évidence des écarts de pratiques. Lors du premier tour, trente-cinq dossiers ont été jugés non conformes sur quarante-sept étudiés. Cinquante non-conformités ont été répertoriées concernant la prise en charge thérapeutique. Les plus fréquentes étaient : absence de réévaluation de l'antibiothérapie (10/50), absence de désescalade de l'antibiothérapie (10/50), absence de la réalisation d'un verrou antibiotique (8/50) et ablation de la CCI jugée comme « réalisée à tort » (6/50). L'absence de recherche de complications était la non-conformité la plus fréquente concernant la prise en charge diagnostique. Une sensibilisation auprès des équipes médicales a été faite en proposant cinq mesures correctives. La comparaison des résultats des deux tours n'a pas mis en évidence une amélioration significative des pratiques. Sur les vingt dossiers étudiés, cinq présentaient une prise en charge globale conforme. Vingt non-conformités ont été répertoriées. Les mêmes types de non-conformités ont été retrouvés.
La prise en charge diagnostique et thérapeutique des complications infectieuses reste difficile. Il s'avère nécessaire de mettre en place un protocole validé reprenant la démarche à suivre lors de la prise en charge d'un patient porteur de CCI présentant une suspicion de complication infectieuse.

MOTS CLES : CHAMBRE A CATHETHER IMPLANTABLE, INFECTION, DIAGNOSTIC, ANTIBIOTHERAPIE, ABLATION, AUDIT

Directeurs de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Docteur Mathieu LLORENS Professeur Christophe GANTZER	Laboratoire de Microbiologie	**Expérimentale** ☒ **Bibliographique** ☐ **Thème** ☐

Thèmes **1 – Sciences fondamentales** **2 – Hygiène/Environnement**
3 – Médicament **4 – Alimentation – Nutrition**
5 - Biologie **6 – Pratique professionnelle**