THESE DE DOCTORAT EN MEDECINE

DIPLOME D'ETAT

Année : 2018

Thèse présentée par :

Madame Bénédicte ROUVIERE

Née le 11/04/1985 à Angers

Thèse soutenue publiquement le 26 Septembre 2018

Titre de la thèse :

Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations infectieuses liées aux PICC au CHRU de Brest

Président	M. le Professeur Christian Berthou
Membres du jury	Mme le Docteur Claire de Moreuil
	Mme le Docteur Rozenn Le Berre
	Mme le Professeur Karine Lacut
	M. le Docteur Thomas Hebert

FACULTÉ
DE MÉDECINE &
SCIENCES DE LA SANTÉ

UNIVERSITE DE BRETAGNE OCCIDENTALE
FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES DE LA SANTE DE BREST

Doyens honoraires

Professeur **FLOCH** Hervé
Professeur **LE MENN** Gabriel (†)
Professeur **SENECAIL** Bernard
Professeur **BOLES** Jean-Michel
Professeur **BIZAIS** Yves (†)
Professeur **DE BRAEKELEER** Marc (†)

Doyen

Professeur **BERTHOU** Christian

Professeurs émérites

CENAC Arnaud	Médecine interne
COLLET Michel	Gynécologie obstétrique
LEHN Pierre	Biologie cellulaire
YOUINOU Pierre	Immunologie

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers en surnombre

LEFEVRE Christian	Anatomie
MOTTIER Dominique	Thérapeutique
RICHE Christian	Pharmacologie fondamentale

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers de Classe Exceptionnelle

BOLES Jean-Michel	Réanimation
COCHENER-LAMARD Béatrice	Ophtalmologie
DEWITTE Jean-Dominique	Médecine et santé au travail
FEREC Claude	Génétique
GILARD Martine	Cardiologie
JOUQUAN Jean	Médecine interne
OZIER Yves	Anesthésiologie-réanimation
ROBASZKIEWICZ Michel	Gastroentérologie

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers de 1ère Classe

BAIL Jean-Pierre	Chirurgie digestive
BERTHOU Christian	Hématologie
BLONDEL Marc	Biologie cellulaire
BOTBOL Michel	Pédopsychiatrie
BRESSOLLETTE Luc	Chirurgie vasculaire
CARRE Jean-Luc	Biochimie et biologie moléculaire
DE PARSCAU DU PLESSIX Loïc	Pédiatrie
DELARUE Jacques	Nutrition

DEVAUCHELLE-PENSEC Valérie	Rhumatologie
DUBRANA Frédéric	Chirurgie orthopédique et traumatologique
FENOLL Bertrand	Chirurgie infantile
FOURNIER Georges	Urologie
GENTRIC Armelle	Gériatrie et biologie du vieillissement
GOUNY Pierre	Chirurgie vasculaire
HU Weiguo	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
KERLAN Véronique	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
LACUT Karine	Thérapeutique
LE MEUR Yannick	Néphrologie
LE NEN Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LEROYER Christophe	Pneumologie
LOZAC'H Patrick	Chirurgie digestive
MANSOURATI Jacques	Cardiologie
MARIANOWSKI Rémi	Oto-rhino-laryngologie
MERVIEL Philippe	Gynécologie obstétrique
MISERY Laurent	Dermato-vénérologie
NEVEZ Gilles	Parasitologie et mycologie
NONENT Michel	Radiologie et imagerie médicale
PAYAN Christopher	Bactériologie-virologie
REMY-NERIS Olivier	Médecine physique et réadaptation
SALAUN Pierre-Yves	Biophysique et médecine nucléaire
SARAUX Alain	Rhumatologie
SIZUN Jacques	Pédiatrie
STINDEL Éric	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
TIMSIT Serge	Neurologie
VALERI Antoine	Urologie
WALTER Michel	Psychiatrie d'adultes

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers de 2ème Classe

ANSART Séverine	Maladies infectieuses
AUBRON Cécile	Réanimation
BEN SALEM Douraied	Radiologie et imagerie médicale
BERNARD-MARCORELLES Pascale	Anatomie et cytologie pathologiques
BEZON Eric	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BROCHARD Sylvain	Médecine physique et réadaptation
COUTURAUD Francis	Pneumologie
DAM HIEU Phong	Neurochirurgie
DELLUC Aurélien	Médecine interne
GIROUX-METGES Marie-Agnès	Physiologie
HERY-ARNAUD Geneviève	Bactériologie-virologie
HUET Olivier	Anesthésiologie-réanimation
LE MARECHAL Cédric	Génétique
LE ROUX Pierre-Yves	Biophysique et médecine nucléaire
L'HER Erwan	Réanimation
LIPPERT Éric	Hématologie
MONTIER Tristan	Biologie cellulaire
NOUSBAUM Jean-Baptiste	Gastroentérologie
PRADIER Olivier	Cancérologie

RENAUDINEAU Yves	Immunologie
SEIZEUR Romuald	Anatomie

Professeurs des Universités de Médecine Générale

LE RESTE Jean-Yves
LE FLOC'H Bernard

Professeur Associé des Universités de Médecine Générale (à mi-temps)

BARRAINE Pierre

Professeur des Universités contrat LRU

BORDRON Anne	Biologie cellulaire

Maîtres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers Hors Classe

JAMIN Christophe	Immunologie
MOREL Frédéric	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PERSON Hervé	Anatomie

Maîtres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers de 1ère Classe

ABGRAL Ronan	Biophysique et médecine nucléaire
CORNEC Divi	Rhumatologie
DE VRIES Philine	Chirurgie infantile
DOUET-GUILBERT Nathalie	Génétique
HILLION Sophie	Immunologie
LE BERRE Rozenn	Maladies infectieuses
LE GAC Gérald	Génétique
LE GAL Solène	Parasitologie et mycologie
LODDE Brice	Médecine et santé au travail
MIALON Philippe	Physiologie
PLEE-GAUTIER Emmanuelle	Biochimie et biologie moléculaire
QUERELLOU Solène	Biophysique et médecine nucléaire
TALAGAS Matthieu	Histologie, embryologie et cytogénétique
VALLET Sophie	Bactériologie-virologie

Maîtres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers de 2ème Classe

BRENAUT Emilie	Dermato-vénérologie
CORNEC-LE GALL Emilie	Néphrologie
LE VEN Florent	Cardiologie
MAGRO Elsa	Neurochirurgie
PERRIN Aurore	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
SALIOU Philippe	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SCHICK Ulrike	Cancérologie
UGUEN Arnaud	Anatomie et cytologie pathologiques

Maîtres de Conférences de Médecine Générale

NABBE Patrice

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale (à mi-temps)

BARAIS Marie
CHIRON Benoît
DERRIENNIC Jérémy

Maîtres de Conférences des Universités de Classe Normale

BERNARD Delphine	Biochimie et biologie moléculaire
DERBEZ Benjamin	Sociologie démographie
KARCHER Brigitte	Psychologie clinique
LANCIEN Frédéric	Physiologie
LE CORRE Rozenn	Biologie cellulaire
MIGNEN Olivier	Physiologie
MORIN Vincent	Electronique et informatique

Maître de Conférences Associé des Universités (à temps complet)

MERCADIE Lolita	Rhumatologie

Maître de Conférences des Universités contrat LRU

DANY Antoine	Epidémiologie et santé publique
GILLES Marlène	Génie informatique, automatique et traitement du signal

Professeurs certifiés / agrégés du second degré

MONOT Alain	Français
RIOU Morgan	Anglais

REMERCIEMENTS

Un de mes co-internes de médecine interne m'a dit un jour que l'internat de médecine interne était un marathon nécessitant de tenir sur la distance et de savoir accélérer sur la dernière ligne droite …

Thomas tu avais complètement raison !

Au cours de ce marathon j'ai croisé de nombreuses personnes formidables qui m'ont aidée, accompagnée, soutenue durant ces longues années d'internat.

Je tenais tout d'abord à remercier mes directrices de thèse, le Dr de Moreuil et le Dr Le Berre qui ont coordonné l'ensemble de ce projet de recherche. Merci pour votre écoute et votre soutien et votre disponibilité tout le long de ce travail !

Je remercie également le Pr Berthou, le Pr Lacut, et le Dr Hébert d'avoir accepté de participer au jury de ma soutenance de thèse.

Je remercie également Thomas Richecoeur, maintenant Dr Richecoeur, pour sa participation à ce projet. Merci Thomas d'avoir accepté de participer à cette étude, presque une aventure, avec moi. Je sais que tu gardes un souvenir ému des 20 coups de téléphone à passer chaque semaine pour réaliser le suivi des patients ! J'espère te revoir bientôt sous le ciel breton …

Cette thèse et cette étude n'aurait jamais pu être réalisée sans le soutien et la participation des personnels médicaux et para-médicaux des services d'hématologie, d'oncologie, de médecine interne, de pneumologie, de CCTV et de nutrition. Je remercie profondément les médecins et les internes qui se sont impliqués dans l'inclusion des patients et plus particulièrement le Dr Claire Bazire et Anne Coste (merci Anne d'avoir inclus un tiers des patients de l'étude !). Je souhaitais également remercier les infirmiers(ières) et aides-soignantes des différents services d'inclusion qui ont, tout au long de l'étude, été disponibles et impliqués pour répondre à nos questions sur les patients hospitalisés porteurs de PICC.

Je voulais tout particulièrement remercier les patients qui ont accepté de participer à l'étude, (certains même plusieurs fois !) et je voulais témoigner de mon admiration envers toutes ces personnes, qui bien que vivant une situation médicale difficile, ont accepté avec une grande gentillesse de soutenir notre projet.

Au cours de mes nombreuses années d'internat j'ai croisé de nombreux médecins talentueux et investis qui m'ont formée et qui m'ont donnée envie d'approfondir mes connaissances médicales. Je pense tout particulièrement aux équipes du service de médecine interne, de rhumatologie, d'infectiologie et de gériatrie du CHRU de Brest, à l'équipe du service de réanimation de Quimper, aux Drs Whebe et Metes en néphrologie à Quimper, aux Drs Plantin et Kuppfer en dermatologie à Quimper, au Pr Fain, au Pr Mekinian et au Dr Abisror en Médecine interne à St Antoine et au Drs Hutin, Le Clech et Le Calloch en MIIS à Quimper.

Je tenais également à remercier les équipe infirmières de ces différents services qui ont soutenu la jeune, puis moins jeune interne que je suis. Merci pour m'avoir renvoyé chez moi quand il était trop tard, merci d'avoir rattrapé mes nombreuses erreurs de prescription (heureusement Phedra est en train de disparaître …), merci de m'avoir parfois appris mon métier (spéciale dédicace aux infirmières de réanimation !) et de soulager notre charge de travail chaque fois que cela est possible !

L'internat c'est également des souvenirs et beaucoup de co-internes avec lesquels on partage le quotidien, les moments difficiles, les fous rires, les coups de gueule, la fatigue, tout ce qui fait la vie d'interne… J'ai donc une pensée particulière pour Thomas Richecoeur encore ! Mon co-interne pendant 2 stages, mon collègue de 3 DIU et mo co-investigateur pour Compli-PICC forcément tu es le number one, je suis ravie de voir que finalement tu te plais dans le Sud (le Midi et pas le Sud Finistère !).

David et Pauline, quand la rhumato et la médecine interne s'associe pour le meilleur ! J'espère que vous allez vous plaire à Quimper et à Lorient et rassurez-vous on viendra quand même vous voir après cette migration dans le Sud.

Julia et Olivier, on revient du Médoc avec quelques bonnes bouteilles, on vous attend pour les boire !

Mes collègues de médecine interne avec lesquels j'ai eu le plaisir de travailler en particulier Anne, Henri, Cécile, Simon, Alice, Nico, Raphaël, Bérangère et Alexan. Promis dès que toutes mes soutenances sont finies on relance les dîners de la médecine interne !

J'ai également une pensée pour mes deux comparses de gériatrie le Dr Constance Ruesch et le Dr Lydie Corre (ça ne nous rajeunit pas …), ainsi que pour mes supers co-internes de néphro-endoc PYC et Bobotte. Caroline et Thomas cela a été un plaisir de travailler avec vous en infectieux, j'espère que vous avez trouvé votre bonheur en Normandie et à Roscoff !

Dans ces remerciements je voudrais également décerner le titre de stage avec la meilleure ambiance au service de rhumatologie. Jean-Patrick, Pauline, Maël, Maëlle, Servane et Cécile vous avez été au top (et un grand merci à toi JP, je ne me suis jamais sentie aussi ponctuelle de ma vie !). Thierry merci pour ton enseignement et même si je ne deviens jamais psycho-rhumatologue j'en sais maintenant beaucoup plus sur la douleur chronique, Sophie, merci pour ton implication, ta bonne humeur et les nombreuses soirées que tu as passé avec tes internes.

Mars, Guillaume merci de m'avoir épaulé dans ce stage très spécial qu'est la réanimation, j'espère qu'on aura l'occasion de se recroiser un jour dans le Finistère ou à la Réunion.

Adeline, Mathilde, Thomas, Anne-Emmanuelle ce fût un plaisir de travailler avec vous pendant le stage de médecine interne. Dommage qu'on ait perdu en finale de la coupe d'Europe mais la soirée et le tiramisu étaient au top !

Clara et Emmanuelle, heureusement que vous étiez là pour ce semestre très, très prenant à Paris. Merci pour votre soutien, merci pour avoir été là pour râler avec moi vers 22h en tapant les multiples courriers des patients, merci pour les apéros de décompensation à l'HDJ et par-dessus tout merci d'être venues jusqu'à Brest, visiter cette région dont je vous avais tant parlé.

Ayant tardivement décidé de faire un Master 2, je souhaitais remercier le Pr Devauchelle, le Pr Pers, le Dr Jamin et le Dr Simon pour leur soutien et leur aide dans l'élaboration de mon projet. Nathan, Tiphaine, Amandine, Lucas, Pierre merci pour votre accueil, votre bonne humeur, votre

participation à nos nombreuses soirées Games of Thrones plus ou moins arrosées (plutôt plus que moins …) et votre aide dans mes nombreux défis de ces dernières années ! A bientôt sur WOW.

Je voulais aussi profondément remercier mes parents ma famille et mes beaux-parents qui m'ont soutenu moralement et financièrement durant mes nombreuses années d'études et ceci malgré un revirement professionnel tardif ! Merci d'avoir été là à chacun de mes déménagements, à chacun de mes choix difficiles, lors de mes soucis de santé, de mes coups de blues et de stress. Je vous aime et ça y est j'ai fini, vous allez pouvoir souffler !

Merci également à mon chat Philippe pour avoir toujours participé à mes séances de travail, de préférence entre moi et l'ordinateur !

Enfin, je ne pouvais terminer ces remerciements sans parler de Florian, merci de partager ma vie depuis presque 10 ans, pour le pire et j'espère aussi un peu le meilleur, merci de me soutenir dans mes projets professionnels même s'ils ne te conviennent pas toujours, merci d'avoir finalement accepté de prendre un chat (maintenant je ne sais pas qui aime le plus cette bestiole ☺), merci de continuer à m'accompagner au quotidien sans trop râler. On a presque fini ce challenge qu'est l'internat. Force et honneur !

TABLE DES MATIERES

I. Introduction 13

II. Généralités sur les PICC et leurs complications 15
a. Description du dispositif et de ses conditions de pose 15
b. Complications infectieuses 16
c. Complications thrombotiques 17
d. Complications mécaniques 17

III. Matériel et méthodes 18
a. Inclusion 18
b. Déroulement 18
c. Critères de jugement 20
d. Analyses statistiques 21
e. Comité d'éthique 21
f. Valorisation 21

IV. Résultats de l'étude 22
a. Description de la population de l'étude 22
b. Caractéristiques de la pose, du maintien et du retrait du dispositif 25
c. Complications 30
d. Analyse détaillée des complications infectieuses 31

V. Discussion 35
a. Résultats de l'étude 35
b. Complications liées aux PICC par rapport aux autres voies veineuses centrales 40
c. Limites et forces de l'étude 42

VI. Conclusion 43

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 44

ANNEXE I 48
ANNEXE II 50
ANNEXE III 59
ANNEXE IV 60

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Trajet d'insertion d'un PICC mis en place dans la veine basilique 15

Figure 2 : les différentes modes de contamination des cathéters veineux, exemple avec un cathéter veineux central 16

Figure 3 : Répartition des âges des patients de l'étude (n=109) 22

Figure 4 : Comparaison du stade OMS entre chaque service 23

Figure 5 : Répartition des facteurs de risque d'infection parmi les patients inclus (n=109).....23

Figure 6 : Proportion de patients présentant au moins un facteur de risque d'infection dans chaque service..24

Figure 7 : nombre de PICC inclus dans chaque service de médecine et de chirurgie.....26

Figure 8 : Représentation de l'ensemble des indications de mise en place des PICC de l'étude, plusieurs indications possibles pour un même dispositif. 26

Figure 9 : Indications de pose d'un PICC en fonction des services.....27

Figure 10 : Comparaison de l'indication de mise en place de PICC pour la réalisation d'une transfusion en fonction des différents services d'inclusion.....27

Figure 11 : Nombre de jours de maintien du PICC en fonction des services, chaque point représentant un patient et le trait noir la durée médiane de maintien du dispositif. 29

Figure 12 : Nombre absolu de complications mécaniques thrombotiques infectieuses et hémorragiques 30

Figure 13 : Survenue des complications infectieuses en fonction du temps (en jours) 31

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Site d'implantation du PICC en fonction des services 25

Tableau 2: Nombre de jours de maintien du dispositif et nombre moyen de jours de pose en fonction des services (en valeur absolue). 28

Tableau 3: Caractéristiques des différentes infections de PICC et de leur prise en charge.....33

Tableau 4 : Comparaison des paramètres du groupe des PICC infectés avec ceux du groupe sans infection. 34

Tableau 5 : Synthèse des plusieurs articles s'intéressant aux complications infectieuses des PICC 38

I. Introduction

Notre époque est caractérisée par un vieillissement de la population à l'origine d'une augmentation du nombre de cancers nécessitant la mise en œuvre de thérapeutiques agressives et par l'émergence d'infections à bactéries multirésistantes nécessitant la mise en place d'antibiothérapies parentérales. Ces traitements intraveineux sont souvent veinotoxiques et administrés de manière prolongée.

Afin de répondre à ces problématiques, plusieurs voies d'abord ont été utilisées telles que les chambres implantables, les cathéters veineux centraux, les cathéters centraux insérés par voie périphérique (PICC) ou encore les Midline. Chacun de ces dispositifs présentant des avantages et des inconvénients différents (facilité de placement, absence d'entretien, faible nombre de complications…) (1)

Les PICC sont utilisés depuis plus de 40 ans aux Etats Unis et ont bénéficié ces dernières années d'un regain d'intérêt (1–3).

Ces cathéters présentent l'avantage d'une facilité de placement, liée à leur insertion dans une veine périphérique, associé à un accès veineux central permettant l'administration de traitements prolongés ou présentant une toxicité veineuse telles que certaines chimiothérapies, les nutritions parentérales ou certaines antibiothérapies parentérales (4–6).

Ces cathéters présentent théoriquement moins de complications que les cathéters veineux centraux, en particulier au moment de leur mise en place, avec un risque moindre de pneumothorax, d'hémothorax, de lésions nerveuses ou de troubles du rythme (6,7).

La nécessité actuelle de diminuer les durées d'hospitalisation des patients contribue très certainement à leur succès en permettant également la poursuite de ces thérapeutiques parentérales en ambulatoire (6) avec une facilité d'usage pour les infirmières et une gêne modérée pour les patients (8).

Cependant, plusieurs études relatent la survenue de complications en lien avec leur utilisation, principalement des complications thromboemboliques ou infectieuses, mais aussi mécaniques liées à une obstruction du dispositif, survenant à des fréquences variables en fonction du terrain du patient et de l'indication de la mise en place du PICC (9–12).

Afin de limiter au maximum la survenue de ces effets indésirables, la Société Française d'Hygiène Hospitalière a édité en 2013 des recommandations concernant les indications de pose, la durée de maintien et les précautions à observer durant l'utilisation et l'entretien des PICC. Ces recommandations préconisent la mise en place d'un PICC « dès qu'un abord fiable d'une durée attendue supérieure ou égale à sept jours consécutifs est nécessaire, et si la durée de traitement prévue est inférieure ou égale à trois mois » (13).

Aux Etats-Unis, le « Centers for Disease Control and Prevention » conseille la mise en place d'un PICC pour un traitement parentéral excédant six jours sans préciser la durée maximale d'usage (14).

Le temps optimal de pose de ce type de dispositif, en terme de rapport bénéfice/risque, semble avoir été peu étudié et plusieurs études rapportent une utilisation supérieure à trois mois sans réelle augmentation du nombre de complications (6,15–18).

Plusieurs centres hospitaliers, en particulier anglo-saxons et italiens, possèdent déjà une équipe, composée de radiologues et d'infirmières, dédiée à la mise en place et à la surveillance des voies veineuses centrales dont les PICC (6,19–21), afin de limiter au maximum la survenue de complications.

Il n'existe que peu d'études relevant les complications secondaires à l'utilisation des PICC dans les hôpitaux français. Celles dont nous disposons relèvent des taux de complications de 16,5% à 30,7% (4,5,9,12) similaires à ceux observés dans la littérature médicale mondiale (17% à 27,7%) (6,10,11,19,22) malgré l'absence d'équipes dédiées à la mise en place et à la surveillance de ces dispositifs.

Au Centre hospitalier régional universitaire (CHRU) de Brest, les PICC sont posés depuis septembre 2009, majoritairement par les médecins du service de radiologie de la Cavale Blanche.

395 PICC ont ainsi été mis en place au CHRU de Brest entre janvier et juin 2015 par le service de radiologie, dont 113 provenant des départements de médecine interne et pneumologie, nutrition et oncohématologie.

Le nombre de PICC posés au CHRU, témoin de l'engouement des médecins hospitaliers pour ce dispositif, est ainsi passé de 54 par mois à 66 par mois entre 2013 et 2015, soit une augmentation de 22 %.

Au CHRU de Brest, une étude rétrospective évaluant les complications des PICC a été réalisée par une interne de pharmacie en 2013 sur deux mois et retrouvait une incidence de complications mécaniques, thrombotiques et infectieuses de 23 sur 140, soit 16,4%.

Nous avons réalisé un nouveau travail correspondant à une évaluation prospective monocentrique de la survenue de complications en rapport avec l'usage des PICC dans six services de médecine et de chirurgie de l'hôpital utilisant régulièrement les PICC pour des indications variées, à savoir le département de médecine interne et pneumologie, la nutrition, les services d'oncologie et d'hématologie et le service de chirurgie cardio-thoracique et vasculaire. Le choix de ces six services a été réalisé afin d'obtenir un échantillon représentatif de l'ensemble des patients de médecine et de chirurgie, et des diverses indications d'utilisation des PICC (antibiothérapie parentérale, nutrition parentérale, transfusion, chimiothérapie). Dans le cadre de cette étude, un suivi de la prise en charge médicale, des complications liées aux PICC et de leur évolution a également été réalisé sur trois mois.

II. Généralités sur les PICC et leurs complications

a. Description du dispositif et de ses conditions de pose

Ces dispositifs sont composés de polyuréthane ou de silicone et mesurent entre 50 et 60 cm. Ils possèdent entre une et trois voies (13) et des diamètres généralement compris entre quatre et six French (1 French= 0,3333 mm).

Selon les recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière, la pose d'un PICC doit être idéalement organisée au bloc opératoire, en salle de radiologie interventionnelle ou en service de réanimation selon des conditions d'asepsie chirurgicale. Le site préférentiel de pose est le membre supérieur en choisissant en première intention la veine basilique puis la veine humérale et en dernier recours la veine céphalique (13), généralement au-dessus du pli du coude (9) (4) pour ne pas entraver les mouvements.

Le bon positionnement de l'extrémité distale du dispositif, à la jonction de la veine cave supérieure et de l'oreillette droite (Figure 1), est vérifié en fin de procédure (par échographie, scopie, radiographie thoracique…). Le PICC est ensuite fixé à la peau avec un système de fixation spécifique type pansement stabilisateur sans suture puis protégé par un pansement stérile.

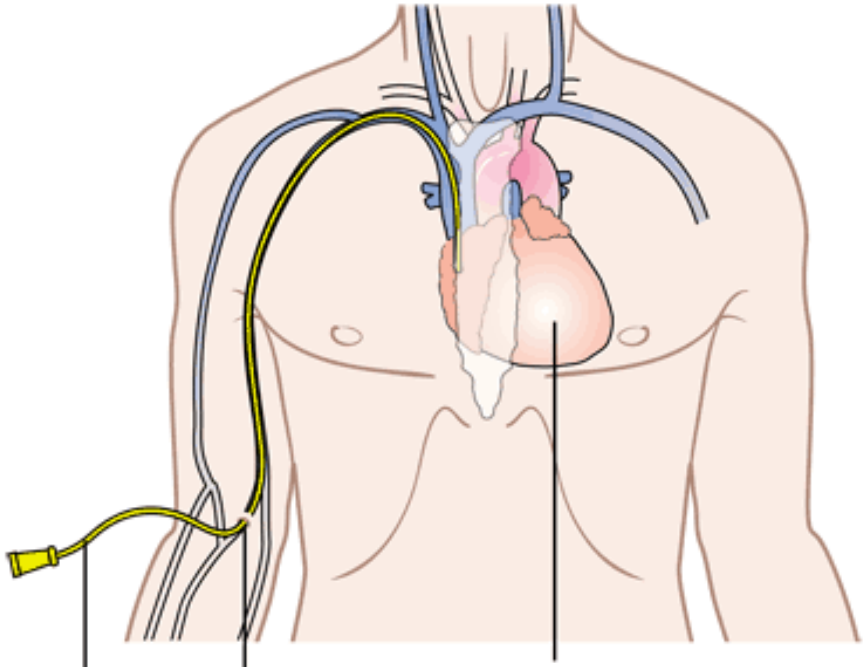


Figure 1 **:** Trajet d'insertion d'un PICC mis en place dans la veine basilique

D'après http://www.radiologie-montpellier.fr/imageriemedicale/picc-line/

L'entretien du cathéter est également réalisé dans des conditions de stricte asepsie avec le port d'un masque chirurgical par le personnel soignant et par le patient, l'utilisation de gants stériles et d'une coiffe et la réalisation d'une désinfection en quatre temps lors de la réfection du

pansement. Les pansements transparents peuvent être laissés en place huit jours contrairement aux pansements opaques qui doivent être maintenus au maximum quatre jours. Le pansement stabilisateur doit être changé tous les huit jours.

Lors de l'administration de solutés par le PICC, il est nécessaire de désinfecter le site d'injection avant chaque utilisation et de rincer le dispositif par 10 à 20 ml de sérum physiologique à la fin de la manipulation (13).

b. Complications infectieuses

La fréquence de survenue des complications infectieuses est variable, de 1,1 à 13,7% (23–26), en fonction des études et du type d'infections répertorié. Certaines études ne se concentrent en effet que sur les bactériémies alors que d'autres études répertorient l'ensemble des complications infectieuses comprenant les infections locales et les bactériémies. Le taux de bactériémies liées au cathéter semblent plus faible, entre 1,1 et 7,7% (19,23) mais là encore les auteurs n'utilisent pas tous le même référentiel pour définir une bactériémie (27).

La physiopathologie de ces infections est similaire à celle de tout dispositif implantable. La colonisation du cathéter peut survenir selon trois modes. La contamination par voie extraluminale est l'étiologie la plus fréquemment retrouvée pour les systèmes à émergence cutanée. La flore cutanée du patient migre via le site d'insertion le long de la surface externe du dispositif. La contamination peut également être d'origine intraluminale avec introduction de microorganismes dans la lumière du cathéter lors des manipulations. La colonisation par voie hématogène est en général plus rare et secondaire à un épisode de bactériémie traduisant la présence d'un foyer infectieux à distance (Figure 2) (28). L'adhésion d'espèces microbiennes au dispositif entraîne le développement rapide d'un biofilm permettant leur multiplication et leur éventuelle dissémination (29).

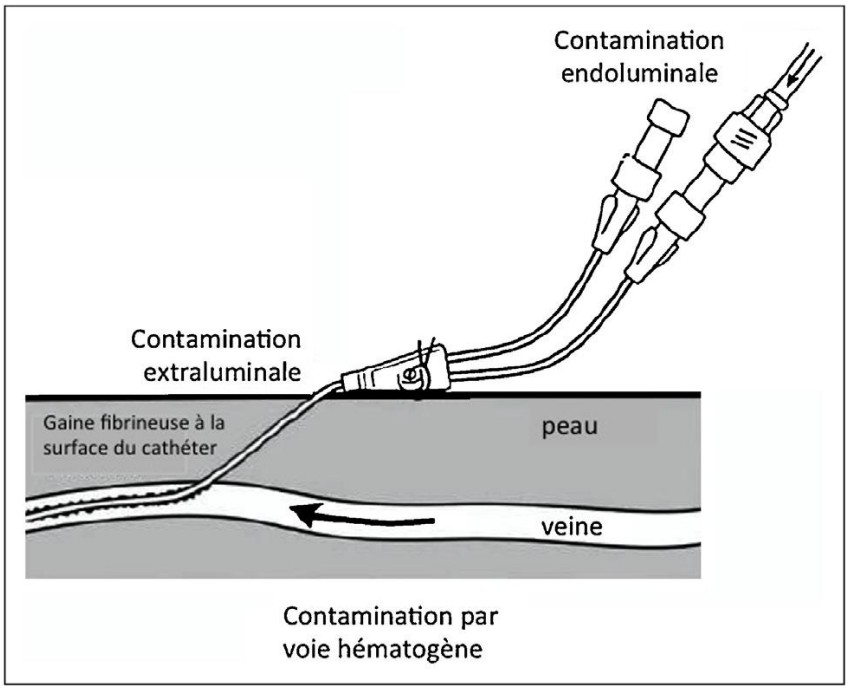


Figure 2 **:** les différentes modes de contamination des cathéters veineux ; exemple avec un cathéter veineux central (28).

Les facteurs favorisant les infections de PICC sont variables et parfois contradictoires selon les études. L'utilisation du dispositif pour l'administration d'une nutrition parentérale ou d'une chimiothérapie semble plus à risque d'infection que lors de sa mise en place pour la réalisation d'une antibiothérapie. Dans le groupe des patients sans infection, Herc *et al* retrouvent une fréquence de mise en place de PICC de 38,1% pour une antibiothérapie, de 2,4% pour une chimiothérapie et de 5,1% pour une nutrition parentérale. Dans le groupe des patients infectés, ces valeurs sont respectivement de 28,9%, 13,3% et 10% avec une différence significative pour chacune de ces indications entre les deux groupes (23). Enfin, l'usage de ce type de cathéter chez un patient hospitalisé, en particulier en unité de soins intensifs, est à l'origine d'un taux d'infection supérieur à celui constaté chez les patients en ambulatoire, ces différences pouvant être expliquées par un nombre de manipulations moindre du cathéter en cas de prise en charge hors du circuit hospitalier (6,26,27,30).

c. Complications thrombotiques

Le taux de complications thrombotiques symptomatiques varie de 0 à 14,5% suivant les études (4,6,20,24,31). Il semble exister un risque accru chez les patients d'onco-hématologie à 6,8% en moyenne alors qu'il est de 3% chez les patients des services de médecine (32) et un risque moindre chez les patients pris en charge en ambulatoire (1.1 %) (6).

Les facteurs de risque de thromboses associés aux dispositifs sont ceux retrouvés classiquement dans les thromboses veineuses profondes tels qu'un antécédent de maladie veineuse thromboembolique (20,33) ou une néoplasie évolutive (21,32,34). Il existe également un risque accru de thrombose en cas de traumatisme de la veine soit lors de l'insertion du dispositif (35), soit secondairement lorsque le diamètre du cathéter est important (20,21,34), ou quand le placement est réalisé dans une veine de petite taille comme la veine céphalique (36).

d. Complications mécaniques

La majorité des complications est en fait d'origine mécanique, liée à un dysfonctionnement du cathéter (occlusion, rupture) et concerne 8.6 à 27,5% des PICC. Ce taux élevé de complications mécaniques explique en partie le nombre important de retraits de PICC pour complication, oscillant entre 7,1 et 27,5% selon les études (4–6,9,22).

III. Matériel et méthodes

a. Inclusion

Les patients majeurs hospitalisés dans un des services de médecine (médecine interne et pneumologie, nutrition et onco-hématologie) et de chirurgie cardio-thoracique et vasculaire du CHRU de Brest ET bénéficiant de la mise en place d'un PICC, quelle que soit l'indication de la pose de ce dispositif, ont été inclus prospectivement dans l'étude, en l'absence d'opposition orale de leur part après information écrite et orale sur l'étude entre le 10 octobre 2016 et le 10 avril 2017.

Critères d'inclusion

- Patient d'un âge supérieur ou égal à 18 ans
- Patient hospitalisé dans un des services du CHRU de Brest suivant : médecine interne, pneumologie, oncologie, hématologie, nutrition et chirurgie cardio-thoracique et vasculaire (CCTV) ET bénéficiant de la pose d'un PICC au CHRU de Brest durant la période d'inclusion
- Patient ayant formulé oralement sa non-opposition

Critères de Non-inclusion

- Patients provenant d'autres services que ceux précités
- Refus de participation du patient

b. Déroulement

Lors de l'inclusion :

Chaque patient de médecine interne et pneumologie, nutrition, onco-hématologie et de CCTV pris en charge dans le service de radiologie pour la mise en place d'un PICC ou par le chirurgien vasculaire ou par un anesthésiste, pendant la période d'inclusion de l'étude, a reçu de la part de l'interne investigateur ou d'un médecin de son service de soins une lettre d'information décrivant les modalités de l'étude (annexe I).

En l'absence d'opposition formulée oralement par le patient, celui-ci a été inclus dans l'étude.

L'interne investigateur a alors notifié sur la feuille d'inclusion le site d'implantation du PICC (basilique ou huméral), le type de PICC et l'indication de la pose du PICC (nutrition parentérale, antibiothérapie parentérale, chimiothérapie parentérale, autre).

Les données démographiques (âge, sexe) et médicales (indice de masse corporelle, clairance de la créatinine, existence d'un diabète, d'une immunodépression, d'une néoplasie, d'un antécédent de thrombose veineuse, d'un antécédent de pose de PICC, d'une prescription en cours d'une antibiothérapie, de chimiothérapie ou d'un traitement anticoagulant et /ou antiagrégant plaquettaire) ont été recueillies pour chaque patient, par l'interne, d'après le dossier médical informatisé du patient, et si besoin après lecture du dossier médical de celui-ci (annexe II).

Pour les patients bénéficiant de la pose de plusieurs PICC durant le suivi de l'étude, chaque PICC a été considéré comme un événement et suivi indépendamment.

Après inclusion :

Chaque patient a été suivi jusqu'à l'ablation du PICC si celle-ci survenait dans les trois premiers mois, jusqu'au décès si celui-ci survenait dans les trois premiers mois, ou pendant une durée de trois mois en l'absence de complication.

En cas de survenue d'une complication liée au PICC, le patient a été suivi pendant trois mois supplémentaires à partir du jour du diagnostic de la complication, soit pendant une durée maximum de suivi de six mois.

Toutes les semaines au cours du premier mois puis une fois par mois au cours du suivi (soit S1, S2, S3, S4, M2, M3, +/- M4, M5, M6), des informations ont été recueillies concernant le maintien ou non du dispositif, son utilisation et les éventuelles complications qui lui ont été attribuées.

En cas de survenue d'une complication, il a été précisé le type de complication : mécanique, thrombotique, infectieuse ou hémorragique. En fonction du type de complication, les données suivantes ont été recueillies :

- Pour les complications infectieuses : le type d'infection (locale ou systémique : bactériémie simple, thrombophlébite septique), les complications liées à l'infection (par exemple en cas d'endocardite : emboles septiques à distance, destruction valvulaire, décompensation cardiaque…), les modalités de l'antibiothérapie (voie d'administration, dose quotidienne, durée).

- Pour les complications veineuses : la topographie de la thrombose, les modalités du traitement anticoagulant, la récidive de la thrombose sous traitement, la récidive de la thrombose veineuse trois mois après l'arrêt du traitement (uniquement pour les thromboses veineuses profondes proximales).

- Pour les complications mécaniques : obstruction, rupture, retrait accidentel du cathéter.

- Pour les complications hémorragiques : la nature (hématome, saignement actif au niveau du point de ponction, nécessité de transfusion de culots globulaires).

Au moment du retrait du PICC, l'interne a recueilli les données suivantes de façon prospective : durée d'utilisation du PICC, état cutané local, présence ou non de fièvre, prescription en cours éventuelle d'un traitement anticoagulant ou antibiotique et raison du retrait du PICC, soit par téléphone auprès du patient, de son service ou de son infirmière libérale en cas de retour à domicile avec le PICC.

c. Critères de jugement

➢ Critère d'évaluation principal

Le critère principal d'évaluation était dans les trois mois suivant la pose d'un PICC, la survenue d'une complication infectieuse, thrombotique, mécanique ou hémorragique secondaire à son utilisation.

Les **complications infectieuses** ont été définies selon les recommandations de l'IDSA 2009 et comportent les bactériémies en relation avec la présence du cathéter, les infections au point d'émergence du cathéter et les thrombophlébites septiques (37).

Dans ce référentiel, les infections locales sont décrites comme la survenue d'un érythème, d'une induration et/ou d'une hypersensibilité dans les deux centimètres de l'orifice de sortie du cathéter. Ces manifestations peuvent être associées à d'autres signes et symptômes d'infection comme la fièvre ou un écoulement purulent à l'orifice d'insertion du cathéter.

Les bactériémies et les fongémies liées au cathéter chez les patients bénéficiant de ce dispositif sont caractérisées par la présence d'au moins une hémoculture prélevée par voie veineuse périphérique positive, la présence de manifestations cliniques d'infection (fièvre, frissons ou hypotension artérielle) et l'absence de porte d'entrée infectieuse à l'exception du cathéter.

L'un des critères suivants doit être présent :

- un résultat positif de la culture quantitative ou semi-quantitative du cathéter avec le même microorganisme isolé par culture du cathéter et sur les hémocultures
- des hémocultures quantitatives simultanées réalisées sur le cathéter et par voie périphérique retrouvant un ratio > 3 :1 UFC/ml.
- un différentiel du temps de pousse d'au moins deux heures entre les hémocultures prélevées sur le cathéter et celles prélevées par voie périphérique (avec un volume de sang identique dans les différents prélèvements).

Les thrombophlébites septiques associent la présence d'une bactériémie (confirmée par la présence d'hémocultures positives) et d'une thrombose veineuse sur le trajet du cathéter diagnostiquée par un examen d'imagerie.

Les **complications thrombotiques** ont été caractérisées par la survenue d'une thrombose veineuse profonde ou superficielle symptomatique (définie par l'apparition d'une douleur, d'une chaleur ou d'un œdème au niveau du membre supérieur où siège le PICC) confirmée en échographie (définie par les critères de non compressibilité de la veine et/ou la visualisation directe du thrombus dans la veine) et en doppler (analyse quantitative et qualitative du flux sanguin veineux) ou par la survenue d'une thrombose veineuse asymptomatique diagnostiquée fortuitement.

Il n'y a pas eu de réalisation d'échodoppler veineux systématique chez les patients asymptomatiques.

Les **complications mécaniques** comportaient tous les dysfonctionnements liés au cathéter (occlusion, rupture, retrait accidentel) et les **complications hémorragiques** étaient définies par un hématome ou un saignement actif au niveau du point de ponction.

- Critères secondaires d'évaluation

Les critères d'évaluation secondaires étaient d'une part la survenue des complications infectieuses et d'autre part la détermination des facteurs de risque de survenue d'une complication infectieuse en rapport avec un PICC et enfin les modalités de prise en charge de ces complications.

d. Analyses statistiques

Le test du Chi2 et le test exact de Fischer ont été utilisés afin d'analyser les données qualitatives et le test de de Kruskall et Wallis complété par la méthode de comparaison colonne par colonne de Steel-Dwass-Critchlow-Fligner pour les données quantitatives, les faibles effectifs de certains groupes ne permettant pas l'utilisation de tests paramétriques.

Les logiciels XL-STAT et Graph-Pad ont été utilisés pour réaliser les analyses statistiques.

e. Comité d'éthique

Ce projet a obtenu l'accord du comité d'éthique du CHU de Brest le 29 septembre 2016 ainsi que l'accord de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

f. Valorisation

L'ensemble de ce travail prospectif a été réalisée avec mon co-interne Thomas Richecoeur. Son mémoire de diplôme d'étude spécialisé s'est focalisée sur les complications thrombotiques alors que la mienne s'est focalisée sur les complications infectieuses, détaillées ci-après.

Cette étude a été valorisée par une communication orale lors du 77ème congrès de la Société de Médecine Interne et sera soumise à un journal international pour publication.

IV. Résultats de l'étude

a. Description de la population de l'étude

Au cours de l'étude, 109 patients du CHU de Brest ont pu être inclus entre le 10 octobre 2016 et le 10 avril 2017 correspondant au suivi de 120 PICC. Deux patients ont été inclus trois fois et sept patients deux fois.

L'âge moyen des patients était de 63,6 ans (19-96 ans). Les hommes représentaient 50,5% des patients. Les patients les plus jeunes étaient hospitalisés dans le service d'hématologie avec un âge moyen lors de la pose du PICC de 60,3 ans et c'est le service de CCTV qui accueillait les patients les plus âgés avec un âge moyen de 77 ans lors de l'inclusion dans l'étude. La moitié des patients avait entre 60 et 79 ans (Figure 3).

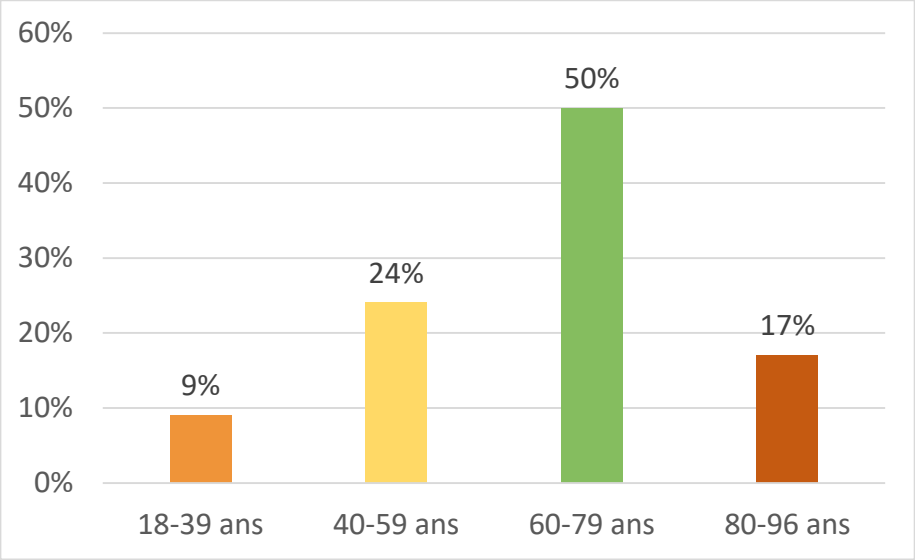


Figure 3 : Répartition des âges des patients de l'étude (n=109)

La majorité des patients présentaient un performance status de l'OMS à 0 ou 1 (59,6%). 30,3% avait un performance status à 2 ou 3 et seulement 8.3 % un performance status à 4. Le performance status n'était pas connu pour deux patients.

La comparaison du score de performance status entre les patients des différents services montre une différence statistiquement significative entre le service d'hématologie et celui de nutrition (p= 0,023) et entre le service d'hématologie et celui d'oncologie (p= 0,017). Dans les deux cas, le performance status était plus faible dans le service d'hématologie (Figure 4).

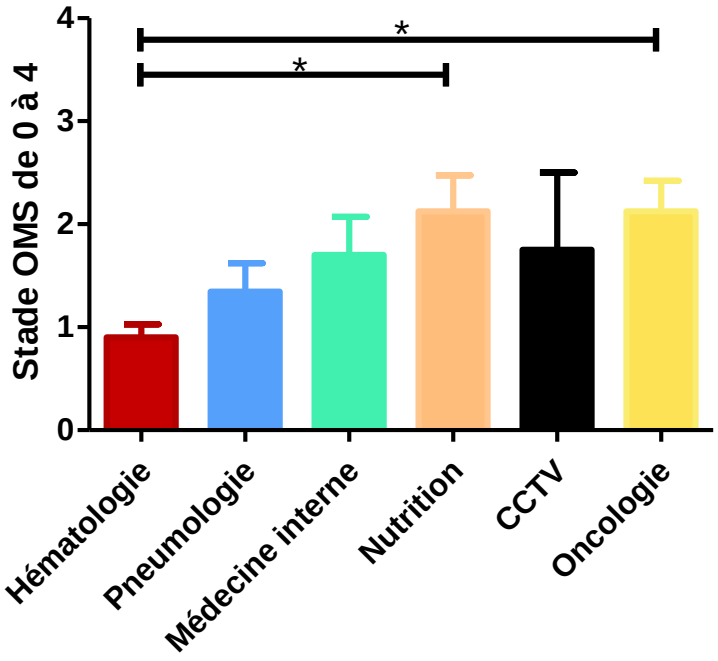


Figure 4 : Comparaison du score de performance status OMS entre chaque service par la méthode de Kruskall et Wallis retrouvant une répartition différente entre les services (p= 0,014). Comparaison des répartitions colonne par colonne par la méthode Steel-Dwass-Critchlow-Fligner retrouvant une différence statistiquement significative entre le service d'hématologie et celui de nutrition (p= 0,023) et le service d'hématologie et celui d'oncologie (p= 0,017).

Parmi les 109 patients inclus, 71 soit 65% présentaient au moins un facteur de risque d'infection (Annexe III). Le principal facteur retrouvé était la présence d'une chimiothérapie, dans le mois précédant l'inclusion présent chez 50 patients, le deuxième facteur le plus retrouvé étant l'obésité présente chez 17 des patients (Figure 5). Par ailleurs, 69 patients présentaient une néoplasie active lors de l'inclusion.

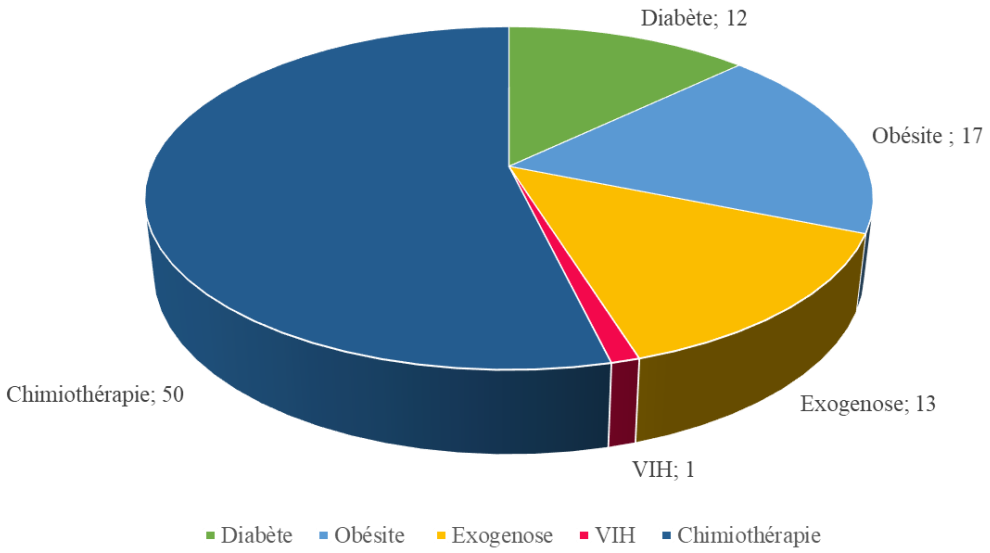


Figure 5 : Répartition des facteurs de risque d'infection parmi les patients inclus (n=109)

L'analyse des facteurs de risque d'infection montre que 97,6 % des patients d'hématologie présentent au moins un facteur de risque d'infection contre 62,5 % des patients d'oncologie, 60 % des patients de CCTV, 46,1 % des patients de Pneumologie, 37,5% des patients de nutrition et 35% des patients de médecine interne (Figure 6).

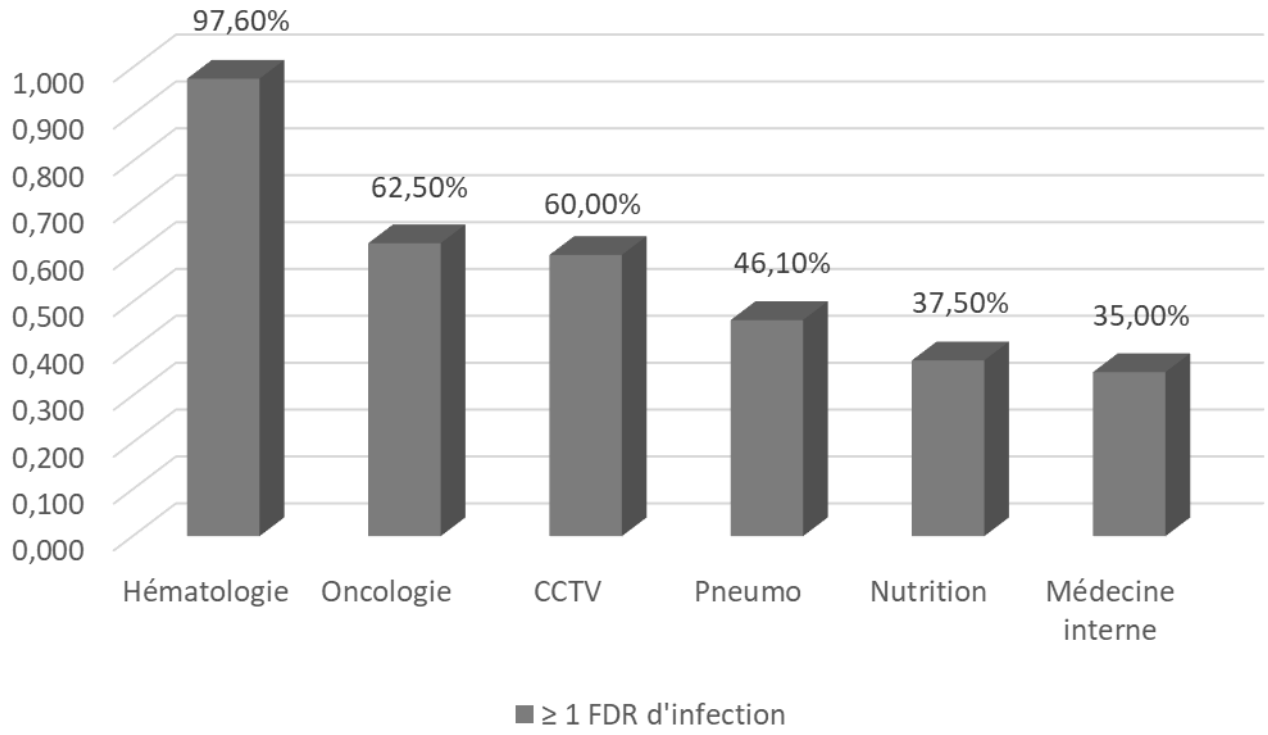


Figure 6 : Proportion de patients présentant au moins un facteur de risque d'infection dans chaque service. Il existe une différence statistiquement significative entre les proportions de patients présentant un facteur de risque d'immunodépression de chaque service ($p < 0,0001$, test de Fisher) avec une différence significative entre le service d'hématologie et les services de médecine interne et de pneumologie ($p < 0,05$).

Le principal facteur de risque d'infection était variable en fonction des services. En hématologie, oncologie et nutrition la chimiothérapie était le facteur le plus retrouvé et concernait respectivement 97,6%, 62,5% et 25% des patients avec une fréquence de ce facteur de risque augmenté significativement dans le service d'hématologie par rapport aux services de médecine interne (5%), pneumologie (3,9%) et CCTV (0%) ($p < 0,0001$, test de Fischer).

En pneumologie, une obésité et une exogénose étaient présentes chacune chez 19,2% des patients. En médecine interne, le diabète concernait 25% des patients inclus et en CCTV le diabète et l'exogénose étaient observés chez 40% des patients.

b. Caractéristiques de la pose, du maintien et du retrait du dispositif

Durant la période du 10 octobre au 10 avril, 120 PICC ont été inclus dans l'étude. Cent dix-neuf mises en place se sont déroulées en radiologie et une au bloc opératoire. Le dispositif a été inséré au niveau du membre supérieur gauche dans 82 cas (68,5%) et au niveau du membre supérieur droit dans 38 cas (31,5%).

Le principal site d'implantation était la veine basilique dans 81 cas puis la veine humérale dans 35 cas. Quatre sites d'implantation n'étaient pas connus (Tableau 1). Cent dix-neuf des PICC posés durant l'étude avait un diamètre de 4 French (soit 1.33mm) et un dispositif avait un diamètre de 5 Fr (1.67mm). Tous les PICC ne possédaient qu'une seule voie et étaient en polyuréthane. Une seule ponction a été nécessaire pour la mise en place de 53 PICC, 11 PICC ont nécessité deux ponctions, pour cinq PICC trois ponctions ont été réalisé avant implantation et deux PICC ont eu besoin de quatre ponctions pour leur insertion. Pour 48 PICC cette donnée n'a pu être obtenue.

Tableau 1 : Site d'implantation du PICC en fonction des services

	Veine basilique	Veine humérale	Inconnu
Hématologie	40	10	1
Médecine interne	13	7	0
Pneumologie	18	10	0
Nutrition	4	4	0
CCTV	3	2	0
Oncologie	3	2	3

Avant la pose du dispositif, une antibiothérapie était en cours dans 71 cas. Dans 20 cas, le patient bénéficiait d'un traitement anti-agrégant plaquettaire et dans 59 cas d'un traitement anti-coagulant (pour une même pose de PICC, plusieurs traitements pouvaient être présents de manière concomitante).

Le nombre d'inclusions de PICC a été très variable en fonction des services. 59 PICC ont été suivis en hémato-oncologie, 48 en médecine interne-pneumologie, huit pour le service de nutrition et cinq pour le service de CCTV (Figure 7).

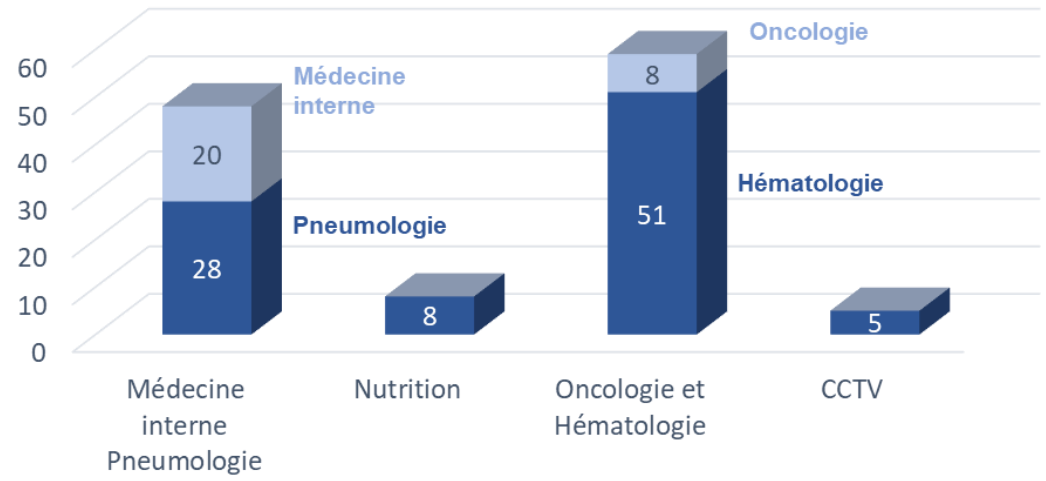


Figure 7 : Nombre de PICC inclus dans chaque service de médecine et de chirurgie

La **principale** indication de mise en place du dispositif était la réalisation d'une chimiothérapie dans 46 cas (38,3%), suivie par la réalisation d'une antibiothérapie dans 33 cas (27,5%) et d'une nutrition parentérale dans 26 cas (21,6%).

Les indications **principales** (une par dispositif) étaient très différentes en fonction des services. L'administration d'une chimiothérapie était le principal motif de demande de pose de PICC en hématologie (84%) et en oncologie (50%) et l'administration d'une antibiothérapie parentérale celui de la pneumologie (60,7%), de la médecine interne (50%) et de la CCTV (80%). Le principal motif de mise en place de ce type de voie centrale en nutrition était l'instauration d'une nutrition parentérale (87,5%) (Annexe IV).

Cependant une demande de mise en place de PICC pouvait également être motivée par plusieurs indications simultanées (Figure 8).

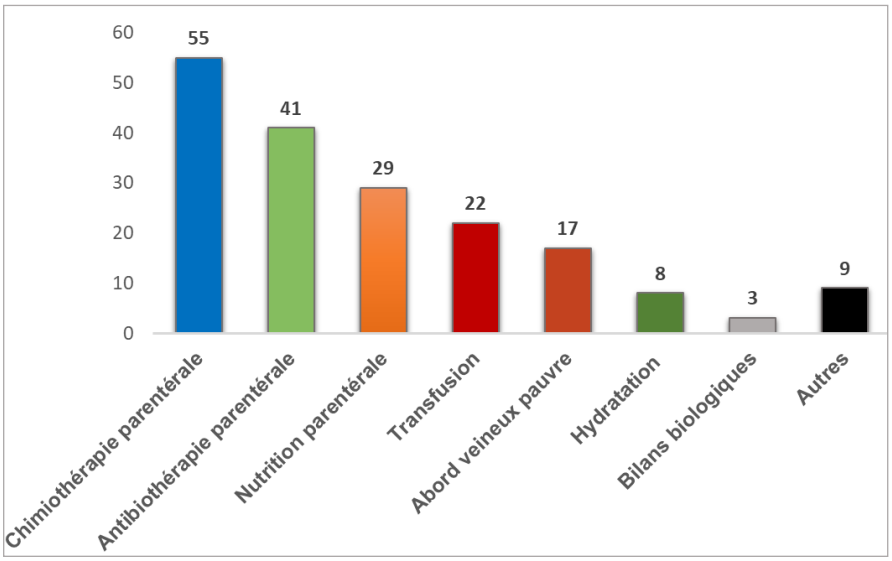


Figure 8 : Représentation de l'ensemble des indications de mise en place des PICC de l'étude, plusieurs indications étant possibles pour un même dispositif.

De la même façon que pour les indications principales, l'ensemble des indications de mise en place de PICC étaient très variables en fonction des services (Figure 9).

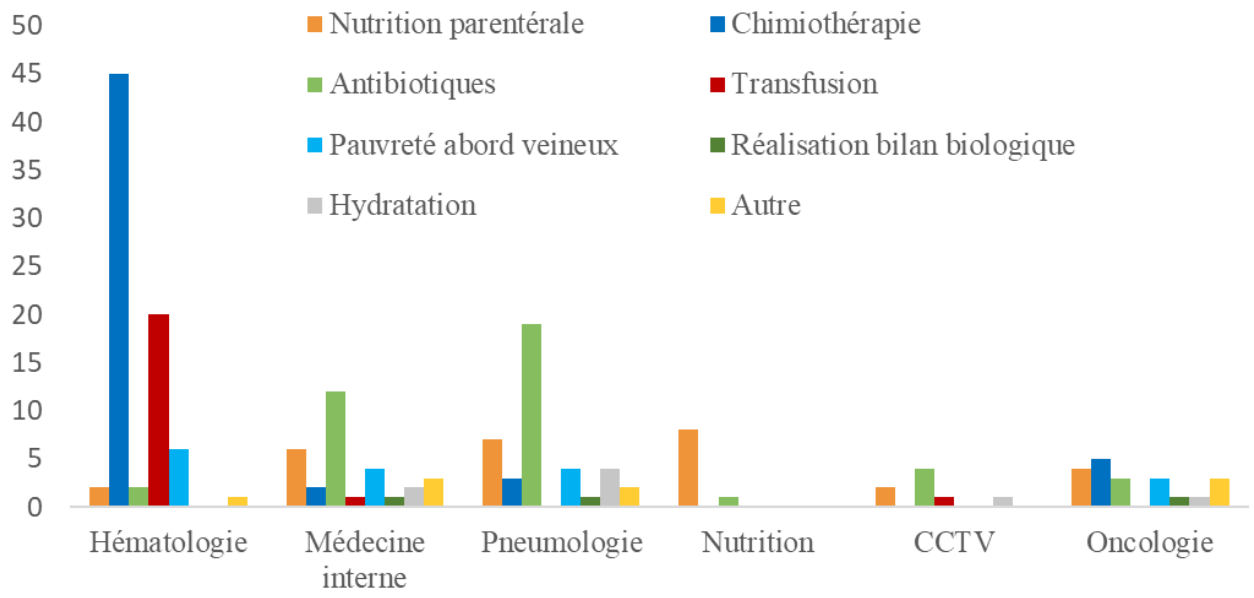


Figure 9 : Indications de pose d'un PICC en nombre absolu en fonction des services (plusieurs indications possibles pour un même patient).

Il existe une différence significative pour l'indication transfusion entre le service d'hématologie et les autres services d'inclusion à l'exception de la CCTV (Figure 10) et pour l'indication chimiothérapie entre le service d'hématologie et les autres services à l'exception de l'oncologie ($p < 0,0001$).

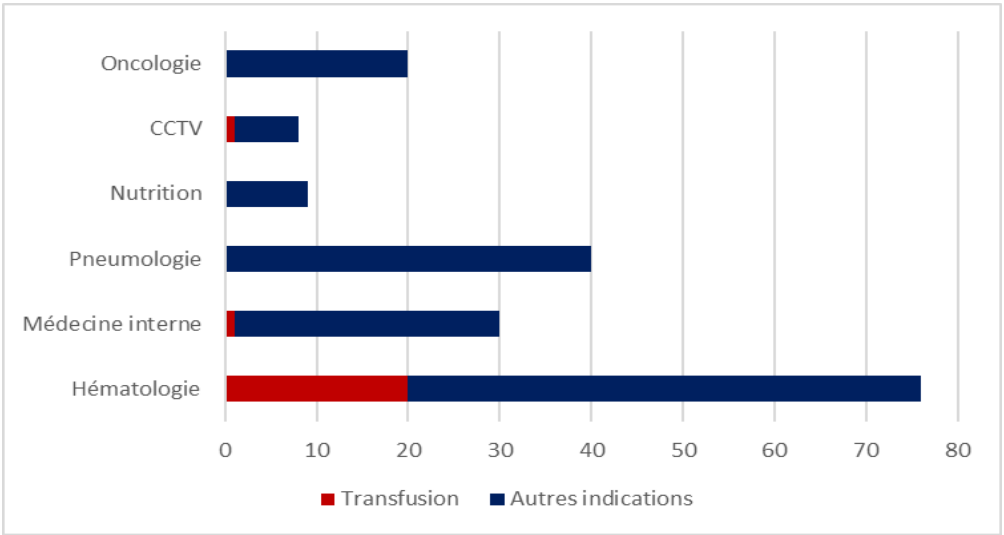


Figure 10 : Comparaison de l'indication de mise en place de PICC pour la réalisation d'une transfusion en fonction des différents services d'inclusion. Existence d'une différence significative pour la fréquence de l'indication « transfusion » entre les différents services ($p<0,0001$) avec une différence significative entre le service d'hématologie et les services de médecine interne, pneumologie, nutrition et oncologie ($p < 0,05$), Test de Fisher.

Le nombre total de jours de suivi du dispositif était de 5970 jours avec en moyenne un suivi de **49,75** jours par PICC. Pour trois patients dont la date exacte de retrait n'était pas connue, c'est la date de la dernière notification de suivi avec présence du cathéter qui a été retenue pour calculer le nombre total de jours de pose. Quatre-vingt-sept voies centrales avaient été retirées à la fin du suivi (72,5%). Parmi les 33 toujours présentes à trois mois, 63,4% (21) avait été posées avec pour indication principale une chimiothérapie et 21,2% (7) une antibiothérapie.

Le nombre moyen de jours de maintien du PICC était très variable en fonction des services, avec une moyenne minimale de 25,5 jours pour la médecine interne et maximale de 63,75 jours pour le service de CCTV (Tableau 2).

Tableau 2: Nombre de jours de maintien du dispositif et nombre moyen de jours de pose en fonction des services (en valeur absolue).

Nombre total de jours de maintien	5970
Nombre moyen de jours de maintien	49,75
Nombre moyen de jours de maintien d'un PICC par service	
• Hématologie	60,3
• Médecine interne	25,5
• Pneumologie	43,4
• Oncologie	46,25
• Nutrition	53,2
• CCTV	63,75

L'analyse du nombre de jours de présence du PICC montre un maintien plus prolongé en hématologie qu'en médecine interne, avec une différence statistiquement significative (p= 0,0027). Il n'existe cependant pas de différence entre le service d'hématologie et les autres services participant à l'étude.

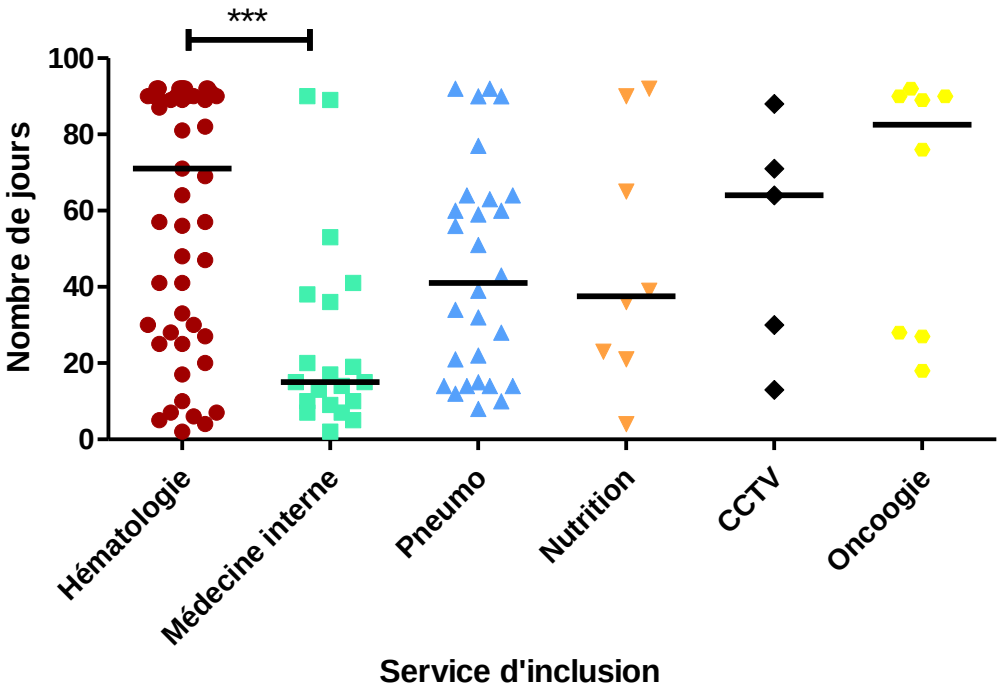


Figure 11 : Nombre de jours de maintien du PICC en fonction des services, chaque point représentant un patient et le trait noir la durée médiane de maintien du dispositif. Comparaison de la répartition des durées de maintien des PICC pour chaque service par la méthode de Kruskall et Wallis retrouvant une répartition différente entre les services p=0,0022). La comparaison des répartitions colonne par colonne par la méthode Steel-Dwass-Critchlow- Fligner ne retrouve de différence statistiquement significative qu'entre le service d'hématologie et celui de médecine interne (p= 0,0027).

Les raisons du retrait du dispositif étaient dans 35 cas (29,1%) la fin du traitement, dans 21 cas (17,5%) la survenue d'une complication, dans 21 cas (17,5%) le décès du patient, dans quatre cas (3,3%) la pose d'un autre type de voie veineuse centrale et dans six (5%) cas un autre motif (suspicion de complication ou souhait d'arrêt du traitement par le patient).

c. Complications

Au cours du suivi de trois mois, réalisé après de la pose des 120 PICC, 29 complications ont été répertoriées soit un taux **de 24,2%** et une survenue de **4,86** complications pour 1000 jours de maintien.

Les principales complications retrouvées étaient les complications mécaniques (occlusion et retrait accidentel) avec 13 cas (10,8%). Une occlusion a nécessité un traitement par streptokinase et une autre l'ablation du cathéter.

Les complications infectieuses étaient ensuite les plus fréquentes et correspondaient à neuf cas (7,5%) puis les complications thrombotiques avec cinq cas (4,2%) et enfin les complications hémorragiques avec deux cas (1,7%) (Figure 12). Un PICC a présenté deux complications successives associant une obstruction et une infection locale.

L'ensemble de ces 29 complications ont concerné 23 patients. Quatre patients ont présenté deux complications et un patient trois complications.

Aucun décès n'a été lié à une complication.

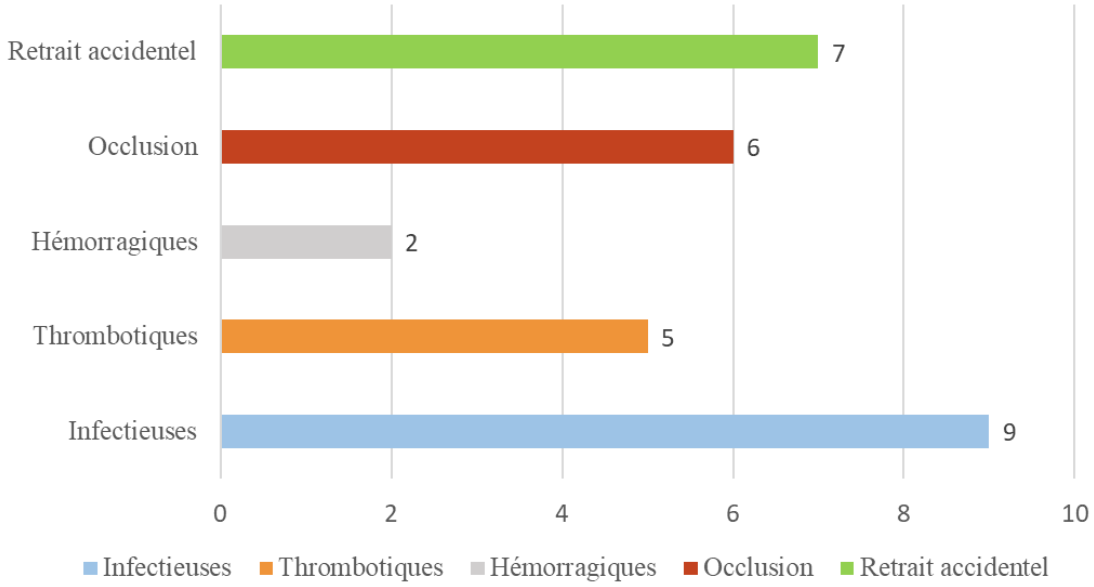


Figure 12 : Nombre absolu de complications mécaniques, thrombotiques, infectieuses et hémorragiques.

d. Analyse détaillée des complications infectieuses

Dans notre étude, neuf complications infectieuses sont survenues au cours du suivi. Huit correspondaient à des infections locales (6,7%) et une à une possible bactériémie (0,8%), soit 1,5 complications infectieuses et 0,17 bactériémie pour 1000 jours de maintien du PICC.

La majorité des complications soit 55% sont survenues dans les 30 jours suivant la mise en place du dispositif avec un tiers des complications infectieuses se manifestant dès les 10 premiers jours. Le temps moyen de survenue d'une complication infectieuse était de 33,9 jours.

Toutes les complications infectieuses concernaient des patients du service d'hématologie, ce qui correspondait à 17% des patients inclus dans ce service. Parmi les neufs épisodes infectieux, sept sont survenus chez des patients présentant un seul facteur de risque d'infection, un chez un patient présentant deux facteurs de risque et un chez un patient en présentant trois. Une neutropénie avec des polynucléaires neutrophiles (PNN) inférieurs à 1.5 G/L était présente chez sept patients. Dans cinq cas, les patients étaient pris en charge pour une leucémie aigüe myéloïde.

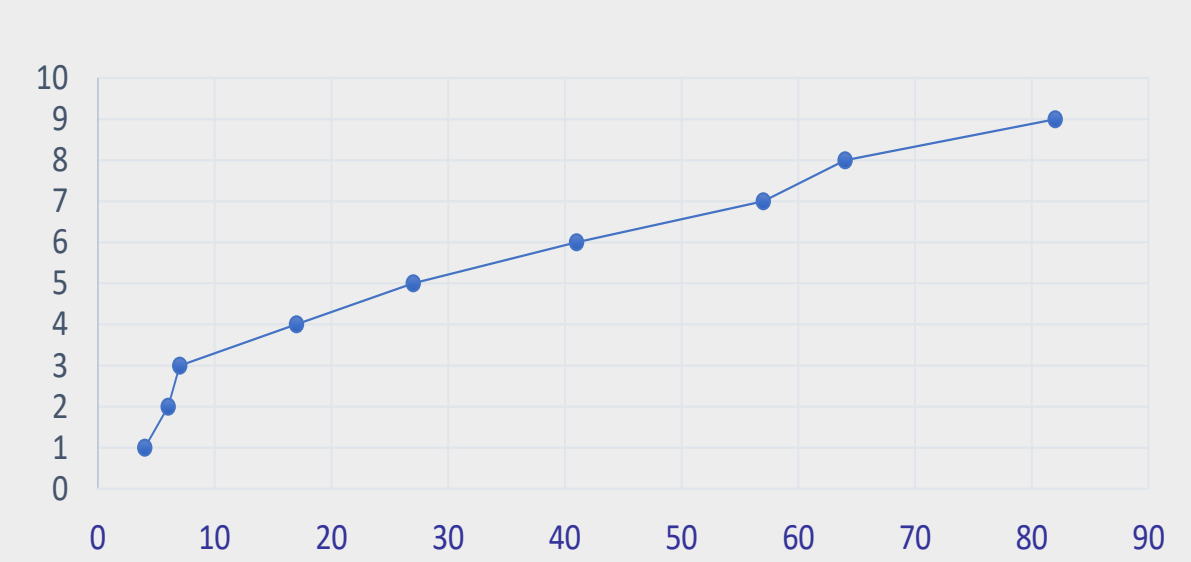


Figure 13 : Nombre de complications infectieuses en fonction du temps (en jours)

Pour toutes les complications infectieuses, le PICC a été enlevé soit le jour même dans huit cas, soit dans les quatre jours suivant la suspicion d'infection dans un cas. Au moins un couple d'hémoculture a été prélevé dans huit cas sur neuf avec dans trois cas des hémocultures simultanées sur le PICC et en voie périphérique, dans trois autres cas les hémocultures étaient réalisées uniquement sur voie périphérique et dans deux cas les prélèvements avaient été réalisés en dehors de l'hôpital et les données n'étaient pas connues. Le PICC a été envoyé en culture dans seulement cinq cas sur neuf. Pour les sept complications dont les données sont complètes, seulement deux (28,5%) ont bénéficié d'hémocultures sur voie centrale et sur voie périphérique et de la mise en culture du PICC.

Lors de la survenue de la complication infectieuse, les patients bénéficient déjà d'une antibiothérapie dans 78 % des cas (Tableau 3).

Le patient ayant présenté la possible bactériémie liée au PICC était traité pour une myélofibrose acutisée en leucémie aiguë myéloïde par Azacitidine et Ruloxitinib. Lors de sa prise en charge pour une aplasie fébrile il a été constaté une inflammation avec des sécrétions purulentes au point d'insertion du PICC. L'obtention des deux hémocultures périphériques positives au même *Staphylococcus epidermidis* en l'absence d'autre porte d'entrée identifiée a conduit à suspecter une infection de PICC. Le cathéter n'a malheureusement pas été envoyé en culture pour permettre de confirmer avec certitude ce diagnostic.

Le traitement de cette infection a associé l'ablation immédiate du dispositif et l'instauration d'une antibiothérapie par céfépime pendant 14 jours. L'échographie cardiaque transthoracique réalisée au décours du diagnostic n'a pas retrouvé d'argument pour une endocardite. Les hémocultures de contrôle sont restées stériles. Il n'y a pas eu de récidive ou de complication de cette infection dans les trois mois de suivi ultérieurs.

Dans les cas d'infection locale, une antibiothérapie a été instaurée spécifiquement dans un cas (pristinamycine), dans deux cas les patients bénéficiaient déjà d'une antibiothérapie à large spectre pour une aplasie fébrile et cinq patients n'ont eu aucun traitement antibiotique spécifique de l'infection de PICC. Il n'y a eu aucune complication à distance dans ces huit cas d'infection locale. Parmi les patients inclus à plusieurs reprises pour des poses de PICC différents, un seul a présenté deux épisodes infectieux locaux.

La comparaison du groupe des PICC ayant présenté une infection à celui des PICC sans infection réalisée dans le Tableau 4 retrouve un pourcentage plus important d'inclusions dans le service d'hématologie concernant le groupe PICC avec infection 100% vs 45% (p= 0,0003).

Le groupe PICC infecté présente également un pourcentage plus important de traitement récent par chimiothérapie 100% vs 45%, (p= 0,0012) et de PICC inséré chez des patients présentant au moins un facteur de risque d'infection 100% vs 84,7% (p= 0,0302).

La mise en place d'un PICC pour la réalisation de transfusion est en fréquence plus élevée dans le groupe PICC infecté 66,7% vs 14,4% (p= 0,0012) alors que l'indication « antibiothérapie » est prédominante dans le groupe PICC sans infection 36% vs 0% (p= 0,0271).

Enfin il existe également une différence statistiquement significative entre les deux groupes concernant la veine d'implantation du cathéter. Les insertions dans la veine basilique sont plus fréquentes dans le groupe PICC sans infection (p= 0,0212) et celle dans la veine humérale prédominent dans le groupe PICC avec infection (p= 0,0182).

Tableau 3: Caractéristiques des différentes infections de PICC et de leur prise en charge.

	Type d'infection	Facteurs de risque d'infection	PNN en G/L	Culture Picc	Hémocultures	Hémoculture positive	Culture cathéter positive	Echo-doppler réalisé	Antibiothérapie lors de la survenue de la complication	Pathogène	Traitement de la complication
Picc 1	locale	1	0,99	non	non	non	non	non	Amoxicilline 0,5g matin et soir	Non identifié	Pas de traitement
Picc 2	locale	3	0,06	oui	oui	non	non	oui	Céfépime 6g/j Ciprofloxacine 400mg*2/j	Non identifié	Céfépime 6g/j Ciprofloxacine 400mg*2/j jusqu'au 14/11 Imipenem 3g/j+ Vancomycine3g/j 11j pour aplasie fébrile
Picc 3	locale	1	4,33	oui	oui	non	non	non	Bactrim Forte 1 cp 3 fois/sem	Non identifié	Pas de traitement
Picc 4	bactériémie	1	0,11	non	oui	oui	non	non	0	*Staphylococcus epidermidis*	Céfépime 6g/j 14j
Picc 5	locale	1	0,97	non	oui	non	non	non	Bactrim Forte 1 cp 3 fois/sem	Non identifié	Pas de traitement
Picc 6	locale	2	<0.5	oui	oui	non	non	non	Céfépime 2g*3/j	Non identifié	Pas de traitement de l'infection locale mais traitement d'une aplasie fébrile Vancomycine 3g/j 10j et Céfépime 6g/j 5j
Picc 7	locale	1	1,54	non	oui	non	non	oui	Bactrim Forte 1 cp 3 fois/sem	Non identifié	Pas de traitement
Picc 8	locale	1	0,06	oui	oui	non	oui	oui	0	*Staphylococcus epidermidis*	Pristinamycine 8j
Picc 9	locale	1	0,74	non	oui	non	non	non	Amoxicilline 1g*3/j Bactrim faible1/j	Non identifié	Pas de traitement

Tableau 4 : Comparaison des paramètres du groupe des PICC infectés avec ceux du groupe sans infection, p-value significative si sa valeur est inférieure à 0,05.

		PICC avec infection	PICC sans infection	
Hommes		66,7%	49,50%	p= 0,491
Age moyen des sujets		63,44	63,24	p= 0,917
Service d'inclusion	Médecine interne	0	18%	p= 0,353
	Pneumologie	0	25%	p= 0,110
	Hématologie	100%	38%	**p= 0,0003**
	Oncologie	0	7%	p= 1
	CCTV	0	4,5%	p= 1
	Nutrition	0	7%	p= 1
FDR d'infection	Diabète	11,1%	9,9%	p= 1
	Obésité	22,2%	16,2%	p= 0,644
	Exogénose	0,0%	12,6%	p= 0,6
	Chimiothérapie de moins d'un mois	100,0%	45,0%	**p= 0,0012**
	VIH	0,0%	0,9%	p= 1
	PICC posé chez des patients avec au moins 1 facteur de risque d'infection	100,0%	84,7%	**p= 0,0302**
Veine d'implantation	Basilique	33,3%	70,3%	**p= 0,0212**
	Humérale	66,7%	26,1%	**p= 0,0182**
	Céphalique	0,0%	0,9%	p= 1
Nombre de ponction	4	0	2	p= 1
	3	0	5	p= 1
	2	0	11	p= 1
	1	5	48	p= 0,3199
	Inconnu	4	45	
Indication de pose	Nutrition parentérale	0,0%	26,1%	p= 0,1114
	Chimiothérapie parentérale	77,8%	43,2%	p= 0,0781
	Antibiothérapie parentérale	0,0%	36,0%	**p= 0,0271**
	Transfusion	66,7%	14,4%	**p= 0,0012**
	Abord veineux pauvre	11,1%	14,4%	p= 1
	Bilans biologiques	0,0%	2,7%	p= 1
	Hydratation	0,0%	7,2%	p= 1
	Autres	0,0%	8,1%	p= 1
Nombre moyen de jours de pose		33,9	51,0	p= 0,0922
Traitement avant la pose du PICC	Antibiotiques	66,7%	58,6%	p= 0,73618
	Antiagrégants	0,0%	18,0%	p= 0,35321
	Anticoagulants	33,3%	50,5%	p= 0,4912
Décès durant le suivi		0,0%	18,9%	p= 0,3572
Décès lié à une complication :		0	0	

V. Discussion

a. Résultats de l'étude

Les PICC sont des dispositifs dont la facilité de mise en place et d'usage est à l'origine, au cours de ces dernières années, d'une augmentation rapide de leur utilisation (38). Parallèlement, les publications scientifiques concernant ce type d'abord veineux ont également été multipliées par quatre entre 2006 (24 publications dans PubMed) et 2017 (106 publications dans PubMed). Cependant, comme pour la plupart des nouvelles techniques paraissant prometteuses, une méfiance vis-à-vis du PICC est apparue après une phase initiale d'enthousiasme, se concrétisant par la parution dans la presse non spécialisée d'articles très alarmants concernant ses éventuelles complications (39).

Dans ce contexte et afin de connaître le risque réel présenté par les PICC, nous avons conduit une étude prospective monocentrique d'une durée totale d'un an afin d'analyser la survenue de complications liées à ce dispositif dans six services du CHRU de Brest.

Le taux de complications observé est de 24,2% et 4,86 complications pour 1000 jours. Il est similaire au taux de complications retrouvé dans la littérature médicale qui varie de 16,5 à 37% en fonction des études (4,9,11,16,18,22).

La fréquence des complications infectieuses, comprenant les infections locales et les bactériémies, est de 7,5%, ce qui est, là aussi, comparable aux données de la littérature médicale avec des taux d'infections retrouvés entre 1,9% et 13,7% (Tableau 5). Le taux de bactériémie à 0,8% et est inférieur à celui retrouvé dans la plupart des études où il est compris entre 1,1% et 7,7% (Tableau 5).

La comparaison de différents paramètres suivis dans l'étude entre le groupe PICC infectés et PICC sans infections retrouve une différence significative pour :

- l'hospitalisation dans le service d'hématologie lors de la mise en place du PICC,
- l'administration d'une chimiothérapie de moins d'un mois,
- la présence d'au moins un facteur de risque d'infection,
- l'indication « transfusion » pour la mise en place du PICC
- l'implantation du PICC dans la veine humérale.

Plusieurs paramètres dont l'administration d'une chimiothérapie de moins d'un mois, la présence d'au moins un facteur de risque d'infection, l'indication de transfusion et l'hospitalisation dans le service d'hématologie semblent associés. En effet, ces trois premiers paramètres sont tous retrouvés de manière prépondérante chez les patients hospitalisés dans le service d'hématologie.

Ces données sont concordantes avec celles de la littérature médicale puisque les maladies hématologiques et la chimiothérapie sont des facteurs de risque fréquemment retrouvés dans les études s'intéressant aux infections de PICC (15,19,23). La plupart des maladies hématologiques sont associées à un dysfonctionnement du système immunitaire à l'origine d'un risque accru d'infection (40). Les leucémies aiguës sont, parmi les maladies hématologiques, des pathologies

particulièrement associées à une augmentation du risque de bactériémie liée au PICC (19). Les traitements par chimiothérapie sont également à l'origine d'une immunodépression (41) qui peut favoriser la survenue des infections associées aux cathéters centraux. L'état général du patient ne semble, en revanche, pas être un facteur de risque d'infection lié au PICC puisque les patients du service d'hématologie avaient un score de performance status moyen plus faible que celui des autres services d'inclusion (Figure 4).

L'implantation de la PICC dans la veine humérale n'a en revanche à notre connaissance jamais été décrite comme facteur de risque d'infection et n'est pas retrouvée dans les grandes cohortes s'intéressant aux infections de PICC (23,25,26). Il n'existe pas de raisons évidentes pouvant expliquer un surrisque infectieux lié à l'implantation dans l'une ou l'autre des veines du bras et cette différence observée est probablement fortuite et sans doute favorisée par la petite taille de l'échantillon analysé.

Ce travail ne retrouve, en revanche, pas d'argument pour un rôle du temps de maintien du PICC dans la survenue des infections. Le groupe des PICC avec infection présente un temps moyen de maintien plus court (33,9 jours) que celui des PICC sans infections (51,0 jours). Les analyses statistiques ne retrouvent pas de différence significative concernant le nombre moyen de jour de maintien entre les deux groupes. Ce résultat est compatible avec l'analyse comparative des temps de maintien des PICC en fonction des services qui ne retrouve pas de différence significative entre le service d'hématologie et les services de pneumologie, oncologie, CCTV et nutrition. Le temps de maintien plus court du cathéter dans le groupe PICC infecté s'explique par la cinétique d'apparition des complications infectieuses. Ces dernières surviennent à 55% dans les 30 premiers jours suivant la pose du dispositif et elles sont dans notre étude systématiquement à l'origine d'un retrait de celui-ci.

Les données de la littérature semblent également aller dans ce sens puisque la plupart des études évaluant les facteurs de risque d'infection de PICC ne retrouvent pas le temps de maintien du PICC comme facteur de risque d'infection (12,15,19,26).

L'utilisation du PICC en vue d'administrer une antibiothérapie parentérale serait un facteur protecteur puisqu'il est retrouvé majoritairement dans le groupe PICC sans infection par rapport au groupe avec infections (36% vs 0%, p =0,0012). Ce facteur protecteur avait déjà été décrit dans la littérature (23). Ce traitement pourrait en effet limiter le risque de contamination intraluminale et inhiber le développement des infections. Cependant, une antibiothérapie seule ne semble pas être suffisante pour empêcher la survenue d'une infection puisque sept patients sur neuf bénéficiaient d'une antibiothérapie, le plus souvent pour une aplasie fébrile ou pour une fièvre sans documentation microbiologique lors de la constatation de l'infection de PICC. L'autre hypothèse pouvant expliquer ce résultat est que l'indication d'une antibiothérapie est principalement retrouvée dans les services de médecine interne et de pneumologie, or les patients inclus dans ces services ont moins de facteurs de risque d'infection que ceux du service d'hématologie (Figure 6).

La prise en charge des bactériémies liées à la présence de cathéters veineux centraux a été bien codifiée dans les recommandations de l'Infectious Diseases Society of America en 2009 (37). Le bilan afin de documenter ces infections comprend des hémocultures sur voie centrale et sur

voie périphérique et la mise en culture de l'extrémité du cathéter. Ces infections doivent bénéficier de sept à quatorze jours de traitement antibiotique. S'il existe une thrombose veineuse profonde associée, l'antibiothérapie doit généralement être poursuivie pendant quatre à six semaines. Dans le cas d'une infection locale, la prise en charge recommandée est initialement l'administration d'antibiotiques topiques puis par voie générale et enfin l'ablation du cathéter en cas de persistance des signes d'inflammation (37). Ces recommandations sont cependant anciennes car actuellement l'utilisation d'antibiotiques topiques est à éviter car favorisant l'émergence de résistances bactériennes (42).

Dans notre étude, la possible bactériémie associée au PICC a été traitée par l'ablation du cathéter et par 14 jours de céfépime. Il n'y a pas eu chez ce patient de réalisation de doppler de la veine d'insertion du cathéter. Cet examen n'est pas recommandé systématiquement mais peut conditionner la durée de l'antibiothérapie.

Les infections locales ont conduit au retrait du PICC dans la majorité des cas, et à un traitement par antibiotique par voie générale associé au retrait du PICC dans le reste des cas. Ces deux types de prise en charge ont eu la même efficacité avec une absence de récidive de l'infection ou de complications à distance de l'épisode infectieux. Une antibiothérapie par voie générale ne semble donc pas indispensable en cas d'infection locale de PICC et pourrait être réservée aux cas ou l'évolution clinique est défavorable après ablation du PICC.

Seulement deux des neuf infections répertoriées dans notre étude ont été documentées. La plupart étaient des infections locales pour lesquelles il est parfois difficile de mettre en évidence le ou les germes responsables, en particulier chez des patients déjà sous antibiotiques. La réalisation de l'ensemble des prélèvements recommandés dans seulement 28,5% des épisodes infectieux peut également expliquer ce résultat. L'intérêt des études observationnelles est d'évaluer, dans la vie réelle, la prise en charge des patients. Cette étude révèle que si la prise en charge thérapeutique de ces infections de cathéter est bonne, la prise en charge diagnostique pourrait encore être améliorée.

L'un des avantages du PICC par rapport aux chambres implantables est son ablation aisée en fin de traitement ou lors de la survenue de complications. L'ablation du cathéter est un acte infirmier, mais nécessite qu'un médecin puisse intervenir à tout moment selon l'article R4311-9 du code de la santé publique. Cette obligation complexifie l'ablation du PICC à domicile (ou en hospitalisation à domicile). Parmi les 33 cathéters toujours en place à 3 mois de suivi, sept avait été mis en place pour une antibiothérapie. Très peu d'infections nécessitent plus de trois mois de traitement et il est possible que ces cathéters aient finalement servi pour un autre usage ou ai été ôté tardivement en l'absence de médecin disponible pour sécuriser le geste de retrait. Au moins un de ces cathéters était toujours en place suite à un oubli de retrait et a pu être ôté grâce au suivi réalisé dans l'étude. Bien que la durée de maintien ne semble pas être un facteur de risque de complication, tout matériel étranger est à risque d'infection et doit être enlevé lorsqu'il n'est plus utilisé.

Tableau 5 : Synthèse de plusieurs articles s'intéressant aux complications infectieuses associées aux PICC

	COMPICATIONS INFECTIEUSES LIEES AUX PICC							
	Auteurs	Année de publication	Nombre de PICC	Type d'étude	Lieu	Durée de l'étude	Taux de complication en %	Taux de complication pour 1000 jours
Patients d'Onco-hématologie	Kabsy *et al.* (4)	2010	52	Prospective	France Hôpital	Juillet 2007-Mars 2019	1,9%	
	Cotogni *et al.* (6)	2015	269	Prospective	Italie Ambulatoire	Juin 2008-Mai 2013	3,3%	0,16
	*Morano *et al.* (19)	2015	612	Rétrospective	Italie Hôpital	Janvier 2009-Décembre 2012	7,7% (bactériémies)	0,59
	Gao *et al.* (25)	2015	912	Prospective	Chine Hôpital	Octobre 2011-Jullet 2014	5,6%	0,53
	*McAuliffe *et al.* (24)	2016	131	Rétrospective	Irlande Hôpital	Janvier 2010-Juin 2015	13,7% (?)	
	Bertoglio *et al.* (10)	2016	291	Prospective	Italie Ambulatoire ?	Janvier 2012-Juin 2014	4,8%	0,39
	Paras-Bravo *et al.* (16)	2016	603	Rétrospective	Espagne Ambulatoire ?	Octobre 2010-Décembre 2013	3,2% (bactériémies)	0,17
	Kang *et al.* (22)	2017	477	Prospective	Chine Hôpital	Février 2013-Avril 2014	1,3% (bactériémies)	0,12

	COMPLICATIONS INFECTIEUSES LIEES AUX PICC							
	Auteurs	Année de publication	Nombre de PICC	Type d'étude	Lieu	Durée de l'étude	Taux de complication en %	Taux de complication pour 1000 jours
Patients provenant de tout type de services	Vidal *et al.* (9)	2008	127	Prospective	France Hôpital	Novembre 2006-Avril 2007	3,1% (bactériémies)	
	Leroyer *et al.* (5)	2013	200	Prospective	France Hôpital	Octobre 2010-Avril 2011	10%	2,35
	Chopra *et al.* (26)	2014	966	Rétrospective	USA Hôpital	Juin 2009-Juillet 2012	6% (bactériémies)	2,16
	Bouzad *et al.*(15)	2015	923	Rétrospective	France Hôpital	Janvier 2010-Octobre 2013	3,3%	1,64
	Grau *et al* .(18)	2017	192	Prospective	France Ambulatoire + Hôpital	Juillet-Octobre 2010	6,3%	2,29
	Lo Priore *et al.* (11)	2017	135	Prospective	Suisse Hôpital	Janvier 2014-Décembre 2015	5,2% (bactériémies)	0,67
	Paquet *et al.*(43)	2017	202	Prospective	Canada Hôpital	Septembre 2012-Septembre 2015	2% (bactériémies)	0,52
	Herc *et al.* (23)	2017	23088	Prospective	USA Ambulatoire + Hôpital	Janvier 2013-Octobre 2016	1,1% (bactériémies)	
Patients des services de soins intensifs	Safdar *et al.* (44)	2005	251	Prospective	USA Hôpital	1998-2000	3,5% (bactériémies)	3,9
	Austin *et al.* (45)	2015	73	Rétrospective	USA Hôpital	Janvier 2008-Juin 2013	4,3% (bactériémies)	2,72
Patients des services de chirurgie	Valbousquet Schneider *et al.* (12)	2015	180	Rétrospective	France	Février 2009-Janvier 2014	8%	3,6

b. Complications liées aux PICC par rapport aux autres voies veineuses centrales

Avant la réalisation de grandes études sur les PICC, il était admis que ce dispositif présentait moins de risque d'infections et globalement moins de risque de complications que les autres cathéters veineux centraux (7,46). Ce présupposé associé à la facilité de mise en place et de retrait de ce cathéter a favorisé l'augmentation de son utilisation dans de multiples situations ces dernières années.

La réalité est cependant un peu différente et dépend du type de cathéter choisi pour la comparaison.

- PICC et cathéters veineux centraux insérés par voie centrale

Plusieurs études ont comparé le taux de complications des PICC et des cathéters veineux centraux insérés par voie centrale (CVC). Le taux **global** de complications est beaucoup plus élevé pour les PICC que pour les CVC dans l'étude de Fang *et al* datant de 2017 avec un taux de complication de 40% pour les PICC et de 27,5% pour les CVC. Ce résultat est cependant à pondérer puisque les complications infectieuses et thrombotiques concernent 16,6% soit 10 des 60 PICC et 17,5% soit 8 des 40 CVC avec un nombre de complications thrombotiques plus faible pour les CVC (8/60 vs 0/40) et un nombre de complications infectieuses moindre pour les PICC (5/40 vs 2/60) (47).

Les résultats de l'étude de Fang *et al*. sont comparables à ceux d'autres études qui retrouvent elles aussi un taux de complications **infectieuses** plus faible pour les PICC que pour les CVC. Gunst *et al.* en 2011 dans une étude réalisée dans un service de réanimation retrouvaient un nombre de bactériémies de 6/1000 jours de maintien pour les CVC et de 5,3/1000 jours pour les PICC (48). La différence était plus marquée dans l'étude de Sakai *et al.* datant de 2014 et réalisée chez des patients atteints d'une hémopathie, avec un nombre de bactériémies de 5,30/1000 jours de maintien de CVC et de 1,23/1000 jours pour les PICC (49). Une méta-analyse s'intéressant aux complications infectieuses des PICC et des CVC réalisée par Chopra *et al.* en 2013 retrouve un risque relatif (RR) d'infection à 0,22 [0,18–0,27; IC 95%] chez les patients ambulatoires porteurs de PICC comparativement à ceux bénéficiant d'un CVC. Ces résultats sont similaires chez les patients hospitalisés avec un RR à 0,73 [0,54–0,98; IC 95%] (27).

La comparaison des taux de **complications thrombotiques** entre PICC et CVC est en faveur d'un taux moindre de complications pour les CVC. Dans l'étude de Nolan *et al*. de 2015 réalisé dans un service de réanimation, le nombre de complications thrombotiques était de 5,3/1000 jours pour les PICC *vs* 3,7/1000 jours pour les CVC (50). Un résultat similaire est retrouvé dans l'étude de Bonizzoli *et al* en 2011, les PICC ayant présenté 7,7 complications thrombotiques pour 1000 jours de maintien contre seulement 4,1/1000 jours pour les CVC (51). De même, l'étude de Refaei *et al* réalisée chez des patients présentant une leucémie aigüe conclue à un taux de thrombose de 1,89 et 0,52/1000 jours pour le groupe PICC et le groupe CVC respectivement (52).

- PICC et chambres implantables percutanées (CIP)

Les services d'oncologie et d'hématologie utilisent fréquemment des CIP pour l'administration de chimiothérapie et des soins de support associés au traitement anti-cancéreux. Ce type d'abord veineux central nécessite une chirurgie sous anesthésie locale pour sa mise en place et son ablation doit également être réalisée au bloc opératoire (53). La plus grande facilité

d'implantation et de retrait des PICC ainsi que la possibilité d'insertion même en cas de thrombopénie sévère et de troubles de la coagulation a conduit les cliniciens à s'interroger sur leur place dans les prises en charge oncologiques.

Une revue systématique de Robinson *et al,* publiée en 2018 et analysant 15 articles, compare les taux de complications des différents accès vasculaires utilisés pour l'administration d'une chimiothérapie dans les cancers du sein. Elle retrouve un taux de complications infectieuses de 6% pour les PICC et de 2,1% pour les CIP, les complication mécaniques concernent 3,8% des PICC et 1,8% des CIP et les complication thrombotiques 8,9% des PICC et 2,6% des CIP (54).

Khalil *et al* dans Blood en 2012 avaient pour but de comparer les taux de complications de plusieurs types d'abords vasculaires chez des patients atteints de leucémie aiguë myéloïde. Les taux de complications, pour les 73 PICC et les 17 CIP suivis dans l'étude étaient pour les bactériémies de 32% et 47% et pour les thromboses veineuses de 22% et 6% respectivement (55).

Une étude de 2012 de Cotogni *et al* s'intéresse aux complications survenant pour différents types de cathéters veineux centraux chez des patients atteints de néoplasie et bénéficiant d'une nutrition parentérale à domicile. Le taux d'infections locales et de bactériémies était de 3,1% et de 0% pour les PICC et de 4,1% et de 5,6% pour les CIP. Les deux types de dispositifs n'avaient présenté aucun épisode de thrombose pendant le suivi. Les complications mécaniques concernaient 13,8% des PICC et 9,7% des CIP (6).

Ces différentes études semblent indiquer que les taux de complications mécaniques et thrombotiques sont plus élevés pour les PICC que pour les CIP. Pour les complications infectieuses, les résultats sont moins tranchés. L'étude de Robinson *et al* trouve un taux de complications infectieuses plus important pour les PICC mais avec des différences de définition pour les épisodes infectieux entre les différentes études. A l'inverse, le nombre de bactériémies semble moindre pour les PICC chez les patients atteints d'hémopathie et lors de l'utilisation du dispositif pour l'administration d'une nutrition parentérale.

- PICC et cathéters tunnélisés

Les cathéters tunnélisés sont des systèmes d'accès intra-veineux particuliers avec un trajet sous cutané thoracique préalable à leur insertion dans le réseau veineux central (56). Ces cathéters sont utilisés principalement pour l'hémodialyse (57) et la nutrition parentérale (58). Les PICC n'étant pas adaptés à la technique d'hémodialyse, les études comparant les taux de complications des PICC et des cathéters tunnélisés concernent principalement la nutrition parentérale. Une étude de Christensen *et al* de 2016 réalisée chez des patients souffrant de malabsorption retrouve un taux significativement moindre d'infections locales (0,24 vs 1 pour 1000 jours), de bactériémies (0,56 vs 1,53 pour 1000 jours) et de complications mécaniques (0,06 vs 1,5 pour 1000 jours) pour les cathéters tunnélisés comparativement aux PICC. Le taux de complications thrombotiques était en revanche similaires pour les deux types de cathéters.

Inversement, pour Cotogni *et al* en 2012, il existe des taux d'infections locales (0,17 vs 0,26 pour 1000 jours) et de bactériémies (0 vs 0,64 pour 1000 jours) plus faibles en cas d'utilisation de PICC que de cathéters tunnélisés et les proportions de complications mécaniques et thrombotiques sont similaires (6).

Une méta-analyse réalisée par Hon en 2018 et incluant les deux études précédentes retrouve un risque relatif de bactériémies plus faible à 0,40 (95% CI 0.19–0.83) pour les PICC dans les études comparant PICC et cathéters tunnélisés et une absence de différence significative en comparant les études avec un seul bras d'inclusion (58).

.

c. Limites et forces de l'étude

Notre étude a plusieurs limites. C'est une étude monocentrique, elle reflète donc uniquement les pratiques du CHRU de Brest et ces résultats ne sont pas généralisables à d'autres centres. Les patients de réanimation et de soins intensifs n'ont pas été inclus dans l'étude. Ces malades présentent souvent des taux de complications infectieuses plus élevés que ceux des autres services. Notre étude n'est donc pas représentative des complications infectieuses des PICC de l'ensemble des services du CHRU de Brest. On peut également suspecter que toutes les complications n'aient pas été rapportées, en particulier les obstructions transitoires du cathéter régressives sans utilisation de thrombolytique.

Le nombre de patients inclus dans l'étude est assez faible comparativement aux grandes séries chinoises et américaines et cela a pu engendrer un manque de puissance des tests statistiques utilisés mais aussi rendre significatives des associations fortuites.

L'ensemble des PICC n'a pas été suivi jusqu'à leur retrait puisqu'en l'absence de complication, l'étude arrêtait la surveillance du dispositif trois mois après sa mise en place. Il est donc probable que les taux réels de complications soient un peu plus élevés que ceux décrits dans l'étude, certaines complications pouvant s'être manifestées après l'arrêt du suivi.

Enfin, il aurait pu être intéressant de réaliser une étude comparant les taux de complications des PICC avec ceux des CIP dans les services d'hématologie et d'oncologie afin d'observer quel dispositif était le plus intéressant pour ces patients. Nous aurions également pu compléter notre étude en documentant le nombre de polynucléaires neutrophiles des patients afin de savoir si la chimiothérapie est un facteur de risque d'infection à elle seule ou si c'est principalement l'immunodépression qu'elle occasionne qui favorise les infections.

Cette étude possède aussi de nombreux points forts. C'est une étude prospective et le suivi régulier des patients a permis d'avoir un faible nombre de perdus de vue et très peu de données manquantes.

Notre étude retrouve des résultats comparables à ceux des six autres études françaises réalisées sur ce sujet (4,5,9,12,15,18) pour lesquelles les modalités de mise en place des PICC sont similaires à celles du CHRU de Brest.

Elle a été réalisée dans plusieurs services de spécialités médicales mais aussi dans un service de chirurgie, ce qui nous a permis d'avoir des indications variées de mise en place de PICC et des patients avec des comorbidités très différentes.

La plupart des études concernant les PICC rapportent les complications mais ne s'intéressent pas au devenir des patients. Dans notre étude, la prise en charge diagnostique et thérapeutique des patients a été analysée afin d'évaluer l'adéquation des prises en charge avec les recommandations, de mettre en évidence les points à améliorer et d'évaluer l'évolution des complications avec les mesures thérapeutiques instaurées.

VI. Conclusion

Cette étude nous permet de constater que le taux de complications lié à l'utilisation des PICC n'est globalement pas plus élevé au CHRU de Brest que dans les autres centres ayant réalisé ce type d'étude. La plupart des complications sont des complications mécaniques ne modifiant pas l'état de santé du patient. Le pourcentage total de complications infectieuses est lui aussi comparable à celui d'autres centres avec un taux de bactériémies faible inférieure à 1%.

Ces résultats sont en faveur d'une maitrise de la gestion des PICC à tous les niveaux, dans le service de radiologie lors de la mise en place du dispositif dans les services de médecine et de chirurgie lors des différentes manipulations et en ambulatoire/en HAD

Le principal facteur de risque d'infection est l'administration d'une chimiothérapie dans le mois précédant la mise en place du cathéter. L'indication de mise en place du PICC pour la réalisation de transfusion est également retrouvée majoritairement dans le groupe des PICC avec infection mais pourrait être liée à la survenue attendue de cytopénies après l'introduction d'un traitement antinéoplasique. Le temps de maintien du cathéter ne semble en revanche pas être en lien avec la survenue de complications infectieuses.

La comparaison des complications infectieuses entre les PICC et les autres voies d'abord veineuses centrales semble en faveur d'un taux moindre de complications infectieuses associées aux PICC par rapport aux cathéters veineux centraux insérés au niveau d'une voie veineuse centrale. Les mêmes études semblent en revanche en faveur de complications thrombotiques et mécaniques moindres associées aux CIP pour les patients d'onco-hématologie. Cette voie d'abord est cependant contraignante à mettre en place et ne peut être proposée que pour les traitements prolongés de plus de trois mois où elle devrait toutefois être privilégiée par rapport au PICC (en l'absence de troubles de l'hémostase). Le PICC est en revanche un bon compromis pour les traitements de plus courte durée grâce à un taux de complications acceptable et une insertion et un retrait plus aisés que les CIP.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ng PK, Ault MJ, Ellrodt AG, Maldonado L. Peripherally inserted central catheters in general medicine. Mayo Clin Proc. 1997 Mar;72(3):225–33.

2. Paauw JD, Borders H, Ingalls N, Boomstra S, Lambke S, Fedeson B, et al. The Incidence of PICC Line-Associated Thrombosis With and Without the Use of Prophylactic Anticoagulants. J Parenter Enter Nutr. 2008 Jul 1;32(4):443–7.

3. Hoshal VL. Total intravenous nutrition with peripherally inserted silicone elastomer central venous catheters. Arch Surg Chic Ill 1960. 1975 May;110(5):644–6.

4. Kabsy Y, Baudin G, Vinti H, Novellas S, Mannone L, Chevallier P, et al. Utilisation des cathéters centraux insérés par voie périphérique (PICC) en oncohématologie. Bull Cancer (Paris). 2010;97(9):1067–1071.

5. Leroyer C, Lasheras A, Marie V, Le Bras Y, Carteret T, Dupon M, et al. Prospective follow-up of complications related to peripherally inserted central catheters. Médecine Mal Infect. 2013;43(8):350–355.

6. Cotogni P, Barbero C, Garrino C, Degiorgis C, Mussa B, De Francesco A, et al. Peripherally inserted central catheters in non-hospitalized cancer patients: 5-year results of a prospective study. Support Care Cancer. 2015 Feb;23(2):403–9.

7. Johansson E, Hammarskjöld F, Lundberg D, Arnlind MH. Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: A systematic review of the literature. Acta Oncol. 2013 Jun;52(5):886–92.

8. Polak JF, Anderson D, Hagspiel K, Mungovan J. Peripherally inserted central venous catheters: factors affecting patient satisfaction. AJR Am J Roentgenol. 1998 Jun;170(6):1609–11.

9. Vidal V, Muller C, Jacquier A, Giorgi R, Le Corroller T, Gaubert JY, et al. Évaluation prospective des complications des PICCs. J Radiol. 2008;89(4):495–498.

10. Bertoglio S, Faccini B, Lalli L, Cafiero F, Bruzzi P. Peripherally inserted central catheters (PICCs) in cancer patients under chemotherapy: A prospective study on the incidence of complications and overall failures: PICC Venous Access for Chemotherapy Delivery. J Surg Oncol. 2016 May;113(6):708–14.

11. Lo Priore Ella, Fliedner Monika, Heverhagen Johannes T., Novak Urban, Marschall Jonas. The role of a surveillance programme for intro-ducing peripherally inserted central catheters: a 2-year observational study in an academic hospital. Swiss Med Wkly [Internet]. 2017 May 10 [cited 2018 Jul 31];147(1920). Available from: http://doi.emh.ch/smw.2017.14441

12. Schneider LV, Duron S, Arnaud F-X, Bousquet A, Kervella Y, Bouzad C, et al. Evaluation of PICC Complications in Orthopedic Inpatients with Bone Infection for Long-Term Intravenous Antibiotics Therapy. J Vasc Access. 2015 Jul;16(4):299–308.

13. SF2H_bonnes-pratiques-et-gestion-des-risques-associes-au-PICC-2013.pdf [Internet]. [cited 2016 Feb 19]. Available from: http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_bonnes-pratiques-et-gestion-des-risques-associes-au-PICC/SF2H_bonnes-pratiques-et-gestion-des-risques-associes-au-PICC-2013.pdf

14. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis. 2011;52(9):e162–e193.

15. Bouzad C, Duron S, Bousquet A, Arnaud F-X, Valbousquet L, Weber-Donat G, et al. Peripherally Inserted Central Catheter-Related Infections in a Cohort of Hospitalized Adult Patients. Cardiovasc Intervent Radiol. 2016 Mar;39(3):385–93.

16. Parás-Bravo P, Paz-Zulueta M, Sarabia-Lavin R, Jose Amo-Setién F, Herrero-Montes M, Olavarría-Beivíde E, et al. Complications of Peripherally Inserted Central Venous Catheters: A Retrospective Cohort Study. Leroyer C, editor. PLOS ONE. 2016 Sep 2;11(9):e0162479.

17. Opilla M. Peripherally Inserted Central Catheter Experience in Long-Term Home Parenteral Nutrition Patients. J Assoc Vasc Access. 2017 Mar;22(1):42–5.

18. Grau D, Clarivet B, Lotthé A, Bommart S, Parer S. Complications with peripherally inserted central catheters (PICCs) used in hospitalized patients and outpatients: a prospective cohort study. Antimicrob Resist Infect Control [Internet]. 2017 Jan 28 [cited 2018 Jul 15];6. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5273851/

19. Morano SG, Latagliata R, Girmenia C, Massaro F, Berneschi P, Guerriero A, et al. Catheter-associated bloodstream infections and thrombotic risk in hematologic patients with peripherally inserted central catheters (PICC). Support Care Cancer. 2015 Nov;23(11):3289–95.

20. Evans RS, Sharp JH, Linford LH, Lloyd JF, Tripp JS, Jones JP, et al. Risk of Symptomatic DVT Associated With Peripherally Inserted Central Catheters. Chest. 2010 Oct;138(4):803–10.

21. Chopra V, Ratz D, Kuhn L, Lopus T, Lee A, Krein S. Peripherally inserted central catheter-related deep vein thrombosis: contemporary patterns and predictors. J Thromb Haemost. 2014 Jun;12(6):847–54.

22. Kang J, Chen W, Sun W, Ge R, Li H, Ma E, et al. Peripherally inserted central catheter-related complications in cancer patients: a prospective study of over 50,000 catheter days. J Vasc Access. 2017 Mar;18(2):153–7.

23. Herc E, Patel P, Washer LL, Conlon A, Flanders SA, Chopra V. A Model to Predict Central-Line–Associated Bloodstream Infection Among Patients With Peripherally Inserted Central Catheters: The MPC Score. Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Oct;38(10):1155–66.

24. McAuliffe E, O'Shea S, Khan MI. PO-02 - Retrospective audit of the Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) associated thrombosis in patients with haematological malignancies at Cork University Hospital. Thromb Res. 2016 Apr;140:S176.

25. Gao Y, Liu Y, Chen W, Wei L, Song L, Ma X. Peripherally inserted central catheter thrombosis incidence and risk factors in cancer patients: a double-center prospective investigation. Ther Clin Risk Manag. 2015 Jan;153.

26. Chopra V, Ratz D, Kuhn L, Lopus T, Chenoweth C, Krein S. PICC-associated Bloodstream Infections: Prevalence, Patterns, and Predictors. Am J Med. 2014 Apr;127(4):319–28.

27. Chopra V, O'Horo JC, Rogers MAM, Maki DG, Safdar N. The Risk of Bloodstream Infection Associated with Peripherally Inserted Central Catheters Compared with Central Venous Catheters in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013 Sep;34(09):908–18.

28. Boucly A, O'Connell C, Savale L, O'Callaghan DS, Jaïs X, Montani D, et al. Infections liées aux cathéters veineux centraux tunnélisés chez les patients ayant une hypertension artérielle pulmonaire traitée par prostacycline intraveineuse. Presse Médicale. 2016 Jan 1;45(1):20–8.

29. Espinasse F, Page B, Cottard-Boulle B. Risques infectieux associés aux dispositifs médicaux invasifs. Rev Francoph Lab. 2010;2010(426):51–63.

30. Marschall J, Mermel LA, Fakih M, Hadaway L, Kallen A, O'Grady NP, et al. Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014 Jul;35(07):753–71.

31. Jones D, Wismayer K, Bozas G, Palmer J, Elliott M, Maraveyas A. The risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters in ambulant cancer patients. Thromb J [Internet]. 2017 Sep 19 [cited 2018 Jul 17];15. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5604407/

32. Chopra V, Anand S, Hickner A, Buist M, Rogers MA, Saint S, et al. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. The Lancet. 2013;382(9889):311–325.

33. Chopra V, Fallouh N, McGuirk H, Salata B, Healy C, Kabaeva Z, et al. Patterns, risk factors and treatment associated with PICC-DVT in hospitalized adults: A nested case–control study. Thromb Res. 2015 May;135(5):829–34.

34. Liem TK, Yanit KE, Moseley SE, Landry GJ, DeLoughery TG, Rumwell CA, et al. Peripherally inserted central catheter usage patterns and associated symptomatic upper extremity venous thrombosis. J Vasc Surg. 2012 Mar;55(3):761–7.

35. Kucher N. Deep-Vein Thrombosis of the Upper Extremities. N Engl J Med. 2011 Mar 3;364(9):861–9.

36. Allen AW, Megargell JL, Brown DB, Lynch FC, Singh H, Singh Y, et al. Venous Thrombosis Associated with the Placement of Peripherally Inserted Central Catheters. J Vasc Interv Radiol. 2000 Nov;11(10):1309–14.

37. 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. 2009 Jul;49(1):1–45.

38. Aw A, Carrier M, Koczerginski J, McDiarmid S, Tay J. Incidence and predictive factors of symptomatic thrombosis related to peripherally inserted central catheters in chemotherapy patients. Thromb Res. 2012 Sep;130(3):323–6.

39. Raoult Didier. Les PICC line, la technologie émergente qui tue. Le Point. 2017 Apr 27;

40. Taccone F, Artigas AA, Sprung CL, Moreno R, Sakr Y, Vincent J-L. Characteristics and outcomes of cancer patients in European ICUs. Crit Care. 2009;13(1):R15.

41. Bologna S. Prise en charge des déficits secondaires de l'immunité en hématologie adulte. Mise Au Point. 2018;13:7.

42. Heng YK, Tan KT, Sen P, Chow A, Leo YS, Lye DC, et al. *Staphylococcus aureus* and topical fusidic acid use: results of a clinical audit on antimicrobial resistance. Int J Dermatol. 2013 Jul;52(7):876–81.

43. Paquet F, Boucher L-M, Valenti D, Lindsay R. Impact of Arm Selection on the Incidence of PICC Complications: Results of a Randomized Controlled Trial. J Vasc Access. 2017 Sep;18(5):408–14.

44. Safdar N, Maki DG. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters. Intensive Care Med. 2004 Jan 1;30(1):62–7.

45. Austin RE, Shahrokhi S, Bolourani S, Jeschke MG. Peripherally Inserted Central Venous Catheter Safety in Burn Care: A Single-Center Retrospective Cohort Review. J Burn Care Res. 2015;36(1):111–7.

46. Kornbau C, Lee KC, Hughes GD, Firstenberg MS. Central line complications. Int J Crit Illn Inj Sci. 2015;5(3):170–8.

47. Fang S, Yang J, Song L, Jiang Y, Liu Y. Comparison of three types of central venous catheters in patients with malignant tumor receiving chemotherapy. Patient Prefer Adherence. 2017 Jul;Volume 11:1197–204.

48. Gunst M, Matsushima K, Vanek S, Gunst R, Shafi S, Frankel H. Peripherally Inserted Central Catheters May Lower the Incidence of Catheter-Related Blood Stream Infections in Patients in Surgical Intensive Care Units. Surg Infect. 2011 Aug;12(4):279–82.

49. Sakai T, Kohda K, Konuma Y, Hiraoka Y, Ichikawa Y, Ono K, et al. A role for peripherally inserted central venous catheters in the prevention of catheter-related blood stream infections in patients with hematological malignancies. Int J Hematol. 2014 Dec;100(6):592–8.

50. Nolan ME, Yadav H, Cawcutt KA, Cartin-Ceba R. Complication rates among peripherally inserted central venous catheters and centrally inserted central catheters in the medical intensive care unit. J Crit Care. 2016 Feb;31(1):238–42.

51. Bonizzoli M, Batacchi S, Cianchi G, Zagli G, Lapi F, Tucci V, et al. Peripherally inserted central venous catheters and central venous catheters related thrombosis in post-critical patients. Intensive Care Med. 2011 Feb;37(2):284–9.

52. Refaei M, Fernandes B, Brandwein J, Goodyear MD, Pokhrel A, Wu C. Incidence of catheter-related thrombosis in acute leukemia patients: a comparative, retrospective study of the safety of peripherally inserted vs. centrally inserted central venous catheters. Ann Hematol. 2016 Dec 1;95(12):2057–64.

53. Kabiri EH, Hammoumi ME, Traibi A, Oueriachi FE, Arsalane A. Les chambres à cathéters implantables: à propos d'une série de 970 cas. Pan Afr Med J. 2012;12(72):8.

54. Robinson A, Souied O, Bota AB, Levasseur N, Stober C, Hilton J, et al. Optimal vascular access strategies for patients receiving chemotherapy for early-stage breast cancer: a systematic review. Breast Cancer Res Treat [Internet]. 2018 Jul 4 [cited 2018 Aug 7]; Available from: http://link.springer.com/10.1007/s10549-018-4868-x

55. Khalil MO, Pierson N, Maymani H, Holter JL, Cherry MA. Comparison of Complications Related to Peripherally Inserted Central Catheters, Infusion Ports, and Hickman Catheters in Acute Myeloid Leukemia Patients. Blood. 2012;120(21):4288.

56. Funaki B. Tunneled Central Venous Catheter Insertion. Semin Interv Radiol. 2008 Dec;25(04):432–6.

57. Clark E, Kappel J, MacRae J, Dipchand C, Hiremath S, Kiaii M, et al. Practical Aspects of Nontunneled and Tunneled Hemodialysis Catheters. Can J Kidney Health Dis.2016 Sep (3):1-9.

58. Hon K, Bihari S, Holt A, Bersten A, Kulkarni H. Rate of Catheter-Related Bloodstream Infections Between Tunneled Central Venous Catheters Versus Peripherally Inserted Central Catheters in Adult Home Parenteral Nutrition: A Meta-analysis. J Parenter Enter Nutr [Internet]. 2018 Jul 23 [cited 2018 Aug 7]; Available from: http://doi.wiley.com/10.1002/jpen.1421

ANNEXE I

NOTICE D'INFORMATION

Recherche non interventionnelle

Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest

COMPLI-PICC

Responsable de la recherche

Nom : ……

Adresse : ……

Principaux contacts : ……

Téléphone/Fax : ……

Ce document est remis au patient

Un exemplaire est conservé dans le dossier médical

Madame, Monsieur,

Nous vous demandons votre accord pour effectuer une recherche sur vos données.

Cette recherche a pour objectif la surveillance des évènements indésirables liés à l'utilisation d'un dispositif appelé PICC Line.

Ce dispositif, pouvant être maintenu plusieurs semaines, vous a été proposé afin de permettre l'administration de traitements prolongés tout en limitant les douleurs associées aux poses répétées de dispositifs veineux de courte durée.

Ce cathéter, bien que très sûr et utilisé dans de nombreux pays, peut parfois être associé à la survenue de complications comme des infections ou des thromboses de la veine dans laquelle il est inséré.

Le but de notre travail est de recueillir l'ensemble de ces complications afin d'évaluer la sécurité de ce dispositif dans quatre services du CHU de Brest (médecine interne 1 et pneumologie, onco-hématologie, nutrition, chirurgie cardio-thoracique et vasculaire). Cette étude se déroulera au CHU de Brest entre le 1er octobre 2016 et le 31 mars 2017.

Cette étude n'interviendra pas sur votre prise en charge ultérieure qui sera décidée par votre médecin référent dans le but de vous prodiguer les meilleurs soins possibles. Elle n'occasionnera ni bilan, ni traitement supplémentaire en dehors de ceux indispensable à la prise en charge de votre pathologie.

Dans le cadre de cette recherche, un traitement informatique de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats dans le respect de la confidentialité et du secret médical.

Un fichier informatique de données vous concernant va être constitué. Vos données seront identifiées avec la première initiale de votre nom, la première initiale de votre prénom suivi d'un numéro de patient.

Les données médicales recueillies, y compris tout questionnaire et les données relatives à vos habitudes de vie vous concernant, seront transmis au responsable de la recherche.

Conformément à la loi, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées et d'être traitées dans le cadre de cette recherche.

Un traitement informatique de vos données personnelles sera réalisé sauf opposition écrite de votre part.

Vous pouvez exercer vos droits d'accès, de rectification et d'opposition auprès du Docteur de Moreuil ou du Docteur Le Berre, service de médecine interne 1, CHU de Brest, La Cavale Blanche, boulevard Tanguy Prigent, 29609 Brest Cedex. Téléphone : 02 98 34 73 36.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer. Si vous acceptez, vous êtes libre de changer d'avis à tout moment sans avoir à vous justifier et votre décision ne portera aucun préjudice à la qualité de votre prise en charge.

Cette étude a reçu une autorisation de la Commission Nationale Informatique et Libertés.

Cadre réservé au service

Date information patient :

Nom du patient : Prénom du patient :

Opposition exprimée : oui ☐ non ☐

Nom et signature du responsable de la consultation/service :

ANNEXE II : cahier de recueil des données du patient :

Page dissociée et détachable des données de l'étude

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC

Renseignements généraux et identification

SERVICE DU CHRU : ……..

Nom : …….

Médecin référent : ……

Téléphone :……

Patient :

Nom : …….. Prénom :…….

DDN : |__|__| |__|__| |__|__|__|__|

Sexe (1 Homme, 2 Femme) |__|

Téléphone : ……

Première lettre du prénom |__|

Première lettre du nom |__|

Date de la pose de la piccline: |__|__| |__|__| |__|__|__|__|

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC N° Inclusion |__|__|.|__|__| Nom |__| Prénom : |__| (1ère lettre du nom) (1ère lettre du prénom)

INCLUSION

Date d'inclusion |__|__| |__|__| |__|__|

CRITERES D'INCLUSION	UI	ON
Age ≥ 18 ans		
Patient hospitalisé dans un des services de médecine du CHU suivant : médecine interne 1, pneumologie, oncologie, hématologie, nutrition et chirurgie cardio-thoracique et vasculaire ET bénéficiant de la pose d'une piccline au CHRU durant la période d'inclusion		
Patient ayant formulé sa non-opposition **Date de la non-opposition |__|__| |__|__| |__|__|**		

Si une ou plusieurs cases « NON » sont cochées le patient n'est pas inclus

CRITERES DE NON INCLUSION	OUI	NON
- Patients ayant bénéficié de la pose d'une piccline en dehors du CHRU		
- Patients provenant d'un autre service que ceux pré-cités		
- Patient refusant de participer.		

Si une ou plusieurs cases « OUI » sont cochées le patient n'est pas inclus

Date : |__|__| |__|__| |__|__|

Nom de l'investigateur : **Signature**

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC N° Inclusion |__|__|.|__|__| Nom |__| Prénom : |__| (1 ère lettre du nom) (1ère lettre du prénom)

TERRAIN

1) Age : .....

2) <u>Facteurs de risque d'immunodépression</u>

Diabète	oui ☐	non ☐
Obésité (IMC > 30)	oui ☐	non ☐
Exogénose	oui ☐	non ☐
Déficit immunitaire congénital	oui ☐	non ☐
Séropositivité VIH	oui ☐	non ☐

3) <u>Facteurs de risque de thrombose</u>

Néoplasie active	oui ☐	non ☐
Radiothérapie thoracique :	oui ☐	non ☐
Chimiothérapie en bolus	oui ☐	non ☐
Antécédent de cathéter central du même côté	oui ☐	non ☐
Malposition du cathéter central	oui ☐	non ☐

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC N° Inclusion |__|__|.|__|__| Nom |__| Prénom : |__| (1ère lettre du nom) (1ère lettre du prénom)

INFORMATIONS SUR LA PICCLINE

1) Lieu de pose de la piccline

Service de radiologie	oui ☐	non ☐
Bloc opératoire	oui ☐	non ☐

2) Site d'implantation de la piccline :

Membre supérieur droit ☐

Membre supérieur gauche ☐

Autre : .....

3) Type de piccline : 55 cm ☐ 70 cm ☐

4) Nombre de voies : simple voie ☐ double voie ☐

5) Indication de pose (plusieurs réponses possibles) :

Nutrition parentérale ☐

Chimiothérapie ☐

Antibiothérapie ☐

DCI : ……. (détailler)

Transfusion ☐

Abord veineux pauvre ☐

Réalisation de bilans biologiques ☐

Hydratation parentérale ☐

Autre : ……. (détailler) ☐

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC N° Inclusion |__|__|.|__|__| Nom |__| Prénom : |__| (1ère lettre du nom) (1ère lettre du prénom)

6) Complications : oui ☐ non ☐

Si oui, type de complication :

Infectieuse :	Bactériémie	☐
	Locale	☐
	Thrombophlébite septique	☐
	Endocardite	☐
	Atteinte liée à l'endocardite :	
	.....	
	Pathogène :	
Thrombotique:	TV Superficielle*[1]	☐
	TV Profonde*[2]	☐
	Embolie pulmonaire	☐
	Récidive sous traitement	☐
	Thrombose ds les 3 mois suivant l'arrêt du traitement anticoagulant curatif	☐

*[1] TVS : veine basilique, céphalique, jugulaire externe ou veine axillaire sans extension au tronc inominé ni à la veine sous-clavière ni aux jugulaires internes

*[2] TVP : tronc innominé, veine sous-clavière, jugulaires internes, veine cave supérieure

Hémorragique :	Hématome	☐
	Saignement actif	☐
Mécanique :	Occlusion	☐
	Rupture	☐
	Retrait accidentel	☐

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC N° Inclusion |__|__|.|__|__| Nom |__| Prénom : |__| (1ère lettre du nom) (1ère lettre du prénom)

7) Durée de maintien (jours) : .....

8) Durée d'utilisation (jours) : .....

9) Date de retrait : .....

10) Indication de retrait :

Complication	☐
Pose d'une autre voie centrale	☐
Fin de traitement	☐
Décès	☐
Autre : …….. (détailler)	☐

11)..... Fréquence d'utilisation (par jour/ou semaine) : .....

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC N° Inclusion |__|__|.|__|__| Nom |__| Prénom : |__| (1ère lettre du nom) (1ère lettre du prénom)

DONNEES THERAPEUTIQUES

1) <u>Thérapeutiques en cours avant la mise en place de la piccline</u>

Antibiothérapie oui ☐ non ☐

Si oui :

- DCI : .....
- Indication : .....
- Durée prévisionnelle de traitement (jours) : .....

Antiagrégant plaquettaire oui ☐ non ☐

Si oui :

- DCI : .....
- Indication : .....
- Durée prévisionnelle de traitement (jours) : .....

Anticoagulant oui ☐ non ☐

Si oui :

- DCI : .....
- Indication : .....
- Durée prévisionnelle de traitement (jours) : .....

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC N° Inclusion |__|__|.|__|__| Nom |__| Prénom : |__| (1ère lettre du nom) (1ère lettre du prénom)

2) Traitement des complications

Antibiothérapie oui ☐ non ☐

Si oui :

- DCI : .....
- Posologie : .....
- Voie d'administration : .....
- Durée prévisionnelle de traitement (jours) : .....

(à partir du jour de pose de la piccline)

Anticoagulant oui ☐ non ☐

Si oui :

- DCI : .....
- Durée prévisionnelle de traitement (jours) :

Transfusion de culot globulaire oui ☐ non ☐

Si oui, nombre de culots :….

Chirurgie oui ☐ non ☐

Si oui type de chirurgie : .....

	Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations liées aux PICClines au CHRU de Brest COMPLI-PICC N° Inclusion |__|__|.|__|__| Nom |__| Prénom : |__| (1ère lettre du nom) (1ère lettre du prénom)

DONNEES BIOLOGIQUES

Créatininémie lors de la pose de la piccline (en µmol/l) : ……..

Soit une clairance Cockroft de …….. ml/min

AUTRES DONNEES

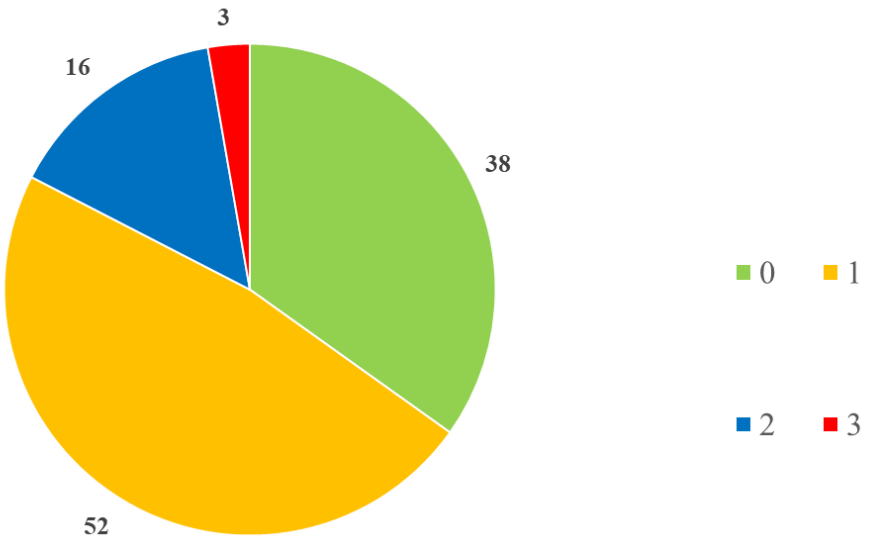
1) Durée d'hospitalisation :

2) Si décès :

Date du décès : .....

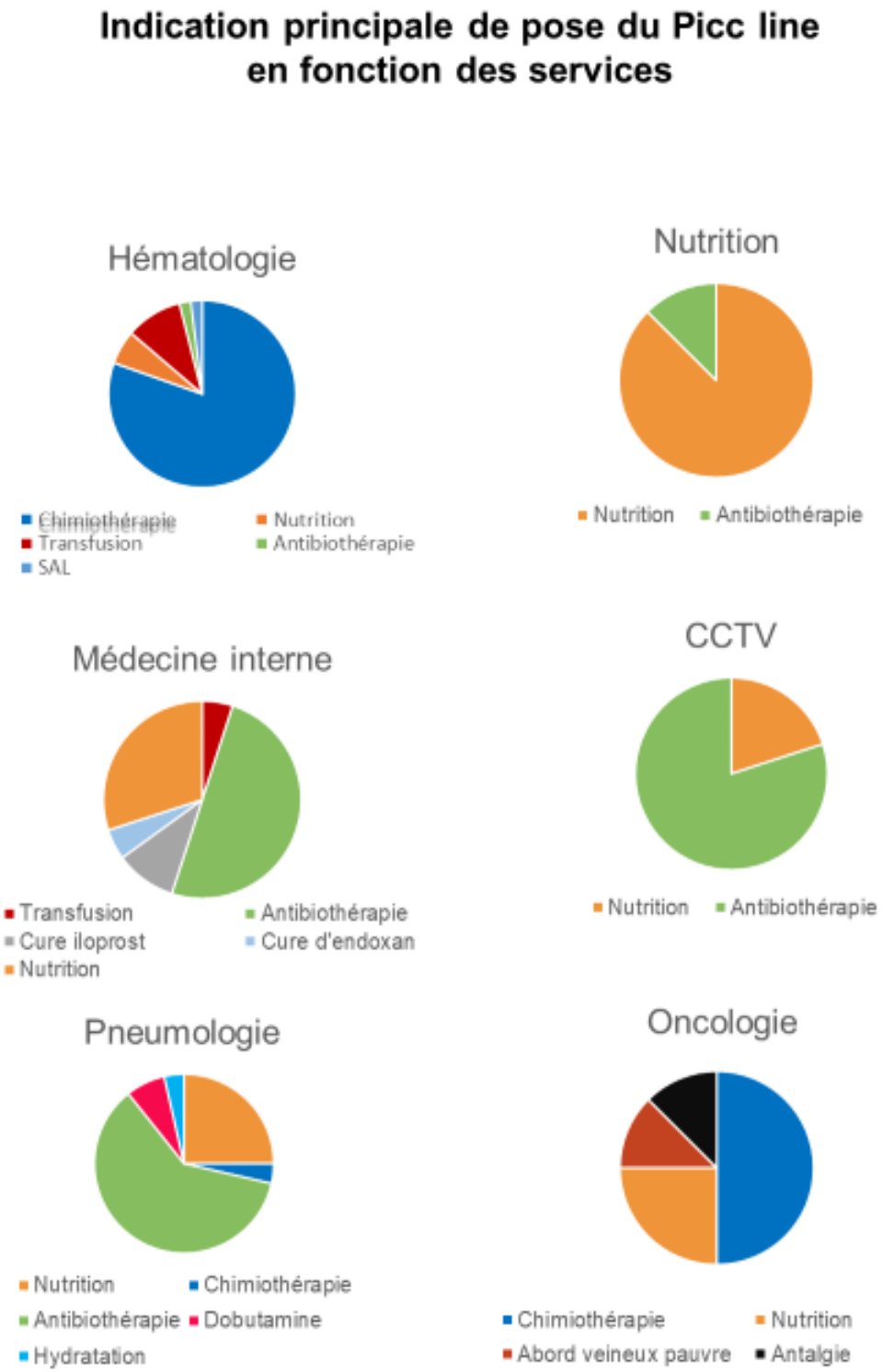
Cause du décès : .....

ANNEXE III



Nombre de facteurs de risque d'infection présenté par chaque patient en valeur absolue (n=109)

ANNEXE IV


Indication principale de pose du Picc line en fonction des services
Hématologie
Chimiothérapie
Nutrition
Transfusion
Antibiothérapie
SAL
Nutrition
Nutrition
Antibiothérapie
Médecine interne
Transfusion
Antibiothérapie
Cure iloprost
Cure d'endoxan
Nutrition
CCTV
Nutrition
Antibiothérapie
Pneumologie
Nutrition
Chimiothérapie
Antibiothérapie
Dobutamine
Hydratation
Oncologie
Chimiothérapie
Nutrition
Abord veineux pauvre
Antalgie

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me le demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque. »

FACULTÉ
DE MÉDECINE &
SCIENCES DE LA SANTÉ

IMPRIME 3 – AUTORISATION D'IMPRIMER

THESE DE DOCTORAT EN MEDECINE

INTERNE

Madame / ~~Monsieur~~ ROUVIERE Bénédicte
Inscrit-e en DES de Médecine interne

Titre définitif de la thèse soutenue :

Etude prospective observationnelle sur les complications infectieuses liées au Picc au CHRU de Brest

ACCORD DU PRESIDENT DU JURY DE THESE SUR L'IMPRESSION DE LA THESE

OUI : ☒
NON : ☐

La présente autorisation d'imprimer sa thèse est délivrée à l'interne susmentionné.

Brest, le

Le directeur de l'UFR de médecine et des sciences de la santé de Brest

C. BERTHOU

UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE FACULTÉ DE MÉDECINE DE BREST

Le président du jury de thèse

C. BERTHOU

UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE FACULTÉ DE MÉDECINE DE BREST

Rouvière (Bénédicte) – Etude prospective observationnelle sur les COMPLIcations infectieuses liées aux PICC chez l'adulte au CHRU de Brest (COMPLI-PICC). - 13 fig., 5 tabl.

Th. : Méd. : Brest 2018

RESUME : Nous avons réalisé sur un an une étude prospective au CHRU de Brest pour évaluer le taux de survenue de complications liées aux PICC.

Cent neuf patients du CHU de Brest ont pu être inclus entre le 10 octobre 2016 et le 10 avril 2017, correspondant au suivi de 120 PICC. Le nombre total de jours de suivi était de 5970 avec un suivi moyen de **49,75** jours par PICC. Au cours du suivi, 29 complications (24,2%) ont été répertoriées avec **4,86** complications pour 1000 jours de maintien.

Neuf complications infectieuses sont survenues au cours du suivi. Huit correspondaient à des infections locales (6,7%) et une à une possible bactériémie (0,8%) soit 1,5 complications infectieuses et 0,17 bactériémie pour 1000 jours de maintien. Les facteurs de risque retrouvés étaient l'inclusion dans le service d'hématologie (100% vs 45% ; p= 0,0003), une chimiothérapie récente (100% vs 84,7% **; p= 0,0302)**, la mise en place du dispositif pour réalisation de transfusion (66,7% vs 14,4% **; p= 0,0012)** et la présence d'un ou de plusieurs facteurs de risque d'infection (100% vs 84,7% **; p= 00302)**. L'insertion du PICC pour dispenser une antibiothérapie parentérale semble au contraire être un facteur protecteur de complications infectieuses (0% vs 36% **; p=0,0271).**

La comparaison de ces résultats avec les données de la littérature montre que le nombre de complications infectieuses liées au PICC au CHRU de Brest est similaire à celui d'autres centres ayant réalisé une étude similaire. La mise en place d'un PICC chez des patients présentant des risques d'infections comme les patients d'hématologie est associée à un risque accru de complications infectieuses. Celles-ci ne semblent pas plus fréquentes avec les PICC qu'avec d'autres types de cathéters centraux et leur usage semble justifié, en particulier pour des traitements prolongés n'excédant pas trois mois.

MOTS CLES:
Prospective
Peripherally inserted catheter (PICC)
Complications
Infections
Hématologie

JURY :
Président : Pr. BERTHOU
Membres : Dr. DE MOREUIL
Dr. Le BERRE
Pr. LACUT
Dr. HEBERT

DATE DE SOUTENANCE :
26 septembre 2018

ADRESSE DE L'AUTEUR :