



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2021

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Cathéter central d'insertion périphérique (PICC-Line) vs autres
dispositifs d'accès veineux centraux : comparaison sur le délai
d'initiation de la chimiothérapie**

Présentée et soutenue publiquement le 14/10/2021 à 14h00
au Pôle Formation

par Anas ATTANOUTI

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoit TAVERNIER

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Jacques DESBORDES

Monsieur le Docteur Faouzi ASSADIKI

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Romain HOUSET

Avertissement

« La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs. »

ABREVIATIONS

CCI : Cathéter à Chambre Implantable

CCVI : Cathéter à Chambre Veineuse Implantable

CHV : Centre Hospitalier de Valenciennes

CVC : Cathéter Veineux Central

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

DCI : Dénomination Commune Internationale

DIM : Département d'Information Médicale

DMS : Durée Moyenne de Séjour

IMC : Indice de Masse Corporelle

OD : Oreillette Droite

PAC : Port-A-Cath

PICC-Line : Peripherally Inserted Central Catheter (ou cathéter veineux central inséré par voie périphérique)

PTAC : Plateau Technique d'Anesthésie Centralisé

RCP : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire

SF2H : Société Française d'Hygiène Hospitalière

SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle

TVP : Thrombose Veineuse Profonde

TVS : Thrombose Veineuse Superficielle

UAV : Unité d'Accès Vasculaire

VCS : Veine Cave supérieure

VVC : Voie Veineuse Centrale

VVP : Voie Veineuse Périphérique

Table des matières

RESUME.....	1
INTRODUCTION	2
1. La chimiothérapie.....	2
2. Le PICC-Line	4
a. Généralités	4
b. Indications	5
c. Technique de pose	5
d. Contre-indications	6
3. Le CCI	7
a. Généralités et indications.....	7
b. Technique de pose	8
c. Contre-indications	8
4. Le cathéter de Hickman.....	9
5. Quelle VVC pour quelle indication ?.....	10
6. Objectif de l'étude ChiPICC	11
MATERIEL ET METHODES	12
1. Type d'étude.....	12
2. Objectifs de l'étude et critères de jugements.....	12
3. Définition des patients	13
a. Critères d'inclusion.....	13
b. Critères de non-inclusion	14
4. Le parcours du patient	14
5. Déroulement de la recherche	16
6. Recueil de données	17
7. Analyses statistiques	19
RESULTATS	20
1. Caractéristiques initiales	20
2. Objectif principal : délai de la chimiothérapie	26
3. Délai de pose des accès veineux centraux	28
4. Durée moyenne de séjour des patients hospitalisés pour un cancer hématologique.....	30
5. Mortalité à 1 an.....	31
DISCUSSION.....	32
1. Principaux résultats de l'étude.....	32

2. Comparaison des différents types de VVC dans la littérature	33
a. L'intérêt du PICC-Line déjà constaté dans plusieurs études	33
b. Complications des PICC-Line	34
c. Analyse financière	36
d. Les guides de bonnes pratiques	37
3. Biais et limites de l'étude	38
4. Le PTAC : une structure dédiée à la pose d'accès veineux centraux.....	39
CONCLUSION	41
BIBLIOGRAPHIE.....	42
ANNEXES	47

RESUME

Contexte :

Lorsqu'une indication est posée, la prise en charge des cancers nécessite l'instauration rapide d'une chimiothérapie dont l'un des facteurs limitants est la disponibilité des accès veineux centraux. Le but de cette étude était d'évaluer le délai d'initiation de chimiothérapie après pose de PICC-Line en comparaison aux autres accès centraux (chambre implantable, cathéter de Hickman).

Matériels et méthodes :

L'étude ChiPICC est une recherche épidémiologique, observationnelle à visée analytique de type cohorte rétrospective. Il s'agit d'une étude pilote monocentrique menée au Centre Hospitalier de Valenciennes pour des patients suivis entre Janvier 2017 et Février 2021. Une cohorte de patients atteints d'un cancer traité par chimiothérapie et bénéficiant de la pose d'un PICC-Line a été comparée à une cohorte de patients traités par un autre accès veineux central (un CCI ou un cathéter de Hickman). Le critère de jugement principal était le délai entre la demande d'accès veineux central et la date d'initiation de la chimiothérapie. Les critères secondaires étaient le délai de pose de l'accès veineux central, la durée moyenne de séjour et la mortalité à 1 an.

Résultats :

300 patients étaient inclus (57 avec un PICC-Line contre 243 avec un autre accès central). Les patients traités au travers d'un PICC-Line avaient un délai d'introduction de chimiothérapie réduit de 9.2 jours ($p < 0.001$). L'analyse en sous-groupe selon le type de néoplasie confirmait cette diminution pour les cancers du sein, digestifs et hématologiques.

Le délai de pose était aussi raccourci de 5.7 jours ($p < 0.001$) pour les PICC-Line. La durée moyenne de séjour et la mortalité à 1 an étaient similaires ($p > 0.05$).

Conclusion :

Le PICC-Line permet la délivrance plus rapide d'une chimiothérapie anti-cancéreuse, essentiellement liée à un délai de pose raccourci. D'autres facteurs sont à prendre en compte tels que les différentes complications et bénéfices inhérents à cette technique pour affirmer un vrai service rendu en oncologie.

Mots-clés : ChiPICC ; accès veineux central ; PICC-Line ; chambre implantable ; PAC ; cathéter de Hickman ; chimiothérapie ; délai d'initiation ; durée moyenne de séjour ; mortalité.

INTRODUCTION

Avec près de 157.000 décès enregistrés en 2018, le cancer représente la première cause de décès en France, devant les maladies cardio-vasculaires. Le nombre de nouveaux cas a largement augmenté ces dernières années passant de 215.000 en 1990 à 382.000 nouveaux cas en 2018, constituant un réel enjeu de santé publique (1).

De nombreux progrès thérapeutiques ont été réalisés ces dernières années permettant ainsi une diminution du taux de mortalité par cancer de 1,8% par an en moyenne chez l'homme et de 0,8% par an chez la femme, entre 1990 et 2018 (1).

Le traitement des maladies néoplasiques est complexe et nécessite une prise en charge multidisciplinaire dont les grands principes reposent sur :

- La chirurgie,
- La chimiothérapie,
- La radiothérapie,
- L'immunothérapie et l'hormonothérapie.

1. La chimiothérapie

Le cancer est une maladie évolutive rapide qui nécessite un traitement lourd. La chimiothérapie en est un pilier essentiel. Elle repose sur l'administration d'une ou plusieurs molécules chimiques s'attaquant aux cellules cancéreuses présentes dans l'organisme, et nécessite d'être instauré rapidement.

En effet, de nombreuses études prouvent l'intérêt d'une mise en place précoce de cette thérapeutique, et ce sur de nombreux types de néoplasie. Cet intérêt a particulièrement été mis en évidence sur les cancers digestifs (2-6) et gynécologiques (7, 8). Lors d'une méta-analyse de 2017, *Liu et al.* a retrouvé une différence significative de mortalité à partir d'un retard d'une semaine dans le traitement du cancer de l'ovaire (8).

Sur le plan pharmacologique, cette thérapeutique repose sur des agents cytostatiques et antinéoplasiques qu'on peut subdiviser en plusieurs familles (9) :

- Les antimétabolites (5-FU, Méthotrexate...);
- Les agents alkylants (Sels de platine, Cyclophosphamide...);
- Les antibiotiques antitumoraux (Daunorubicine, Idarubicine...);
- Les inhibiteurs de la topoisomérase (Anthracyclines...);
- Les alcaloïdes végétaux (Vincristine, Vinblastine...);
- Autres chimiothérapies non classées.

Son administration s'effectue le plus souvent par perfusion intraveineuse de durée variable, mais peut être également délivrée par voie orale, par voie sous-cutanée voire par topique cutané.

Lorsque la chimiothérapie est administrée par voie intraveineuse, les injections sont de façon générale effectuées par l'intermédiaire d'un cathéter veineux central afin d'en limiter la toxicité veineuse. En effet les caractéristiques physico-chimiques des molécules anti-cancéreuses ne permettent pas leur administration sur le réseau veineux périphérique (10).

Les accès veineux centraux ont pour particularité le cathétérisme des gros vaisseaux et donc offre la possibilité de délivrer tout type de chimiothérapie, sans risque de léser le capital veineux périphérique. Ils peuvent rester en place plusieurs mois, voire plusieurs années, permettant l'administration d'un traitement au long cours.

Dans le cadre de l'administration d'une chimiothérapie anti-cancéreuse par voie intraveineuse, trois grands types d'accès veineux centraux sont utilisés :

- Le PICC-Line,
- Le CCI (ou PAC),
- Le cathéter de Hickman.

2. Le PICC-Line

a. Généralités

Le PICC-Line (Peripherally Inserted Central Catheter), est un cathéter veineux central inséré par une veine périphérique du bras et dont la partie distale se situe au niveau de la jonction entre la veine cave supérieure et l'oreillette droite. La ponction se fait de façon usuelle au-dessus du coude. Les veines utilisées sont les veines brachiale, basilique et céphalique (annexe 1).

Différentes formes ont été commercialisées dont les caractéristiques reposent sur le nombre de lumières (1, 2 ou 3 sites de perfusions permettant l'injection de plusieurs produits incompatibles de manière concomitante), la longueur (de 40 à 60 cm) et le diamètre (de 1.2 French à 7 French).

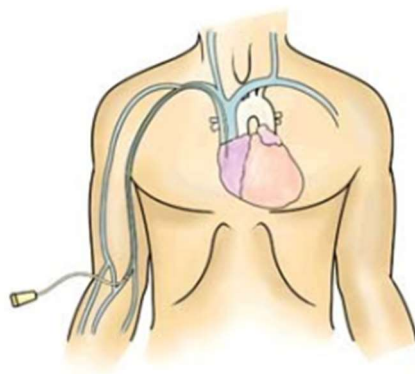


Schéma d'un PICC-Line

b. Indications

Ce dispositif, très utilisé dans les pays anglo-saxons (2.500.000 sont posées chaque année aux USA soit 50% des VVC), est de plus en plus répandu en France (11, 12). Les indications sont les suivantes :

- Injection d'une chimiothérapie,
- Nécessité d'une voie veineuse centrale pour des traitements prévus de courte à moyenne durée (entre 7 jours et 3 mois), comme une antibiothérapie de longue durée.
- Injection de substances cytotoxiques, vésicantes et irritantes (notamment les produits acides avec un $\text{pH} < 5$ ou basiques avec un $\text{pH} > 9$),
- Injection d'une nutrition parentérale,
- Les prélèvements sanguins itératifs,
- Un capital veineux altéré rendant impossible la pose de VVP.

D'après les recommandations actuelles, le PICC-Line est donc préconisé en tant que voie centrale pour une durée d'utilisation comprise entre 7 jours et 3 mois (voire 6 mois selon certaines sociétés savantes) (11-13).

c. Technique de pose

Sa pose est effectuée sous anesthésie locale, sans passage obligatoire par le bloc opératoire (la pose est habituellement effectuée dans une salle dédiée ou en SSPI). Ainsi, il n'y a pas de recommandations particulières quant à la préparation du patient : le jeûne pré-opératoire n'est pas de rigueur, la préparation cutanée n'est pas nécessaire et les traitements anticoagulants ou antiagrégants ne doivent pas être systématiquement arrêtés.

Le bras est positionné de manière perpendiculaire et on y appose un garrot. Un repérage échographique permet de sélectionner la veine du bras concernée (en général la veine basilique ou la veine brachiale) et permet d'éviter le nerf médian et l'artère brachiale. Une asepsie stricte est obligatoire en accord avec les recommandations émises par le SF2H (13). Une cathétérisation selon la technique de Seldinger est pratiquée avec mise en place d'un guide, puis d'un introducteur qui permet la montée du cathéter définitif. Sa position est contrôlée via un système de tracking (un guide muni d'un aimant est introduit dans le cathéter dont le signal est récupéré par un boîtier, celui-ci est attaché à hauteur du cœur du patient confirmant le trajet vers le cœur droit), et par une radiographie thoracique. La fixation est assurée par un pansement spécifique qui s'amende de points de suture.

d. Contre-indications

La pose du PICC-Line reste contre-indiquée de manière absolue dans les cas suivants :

- Infection au niveau du site d'insertion ;
- Présence d'une lésion cutanée chronique ;
- Patients avec insuffisance rénale chronique pré-terminale (indication de fistule artérioveineuse à court ou moyen terme) ;
- Antécédent de curage ganglionnaire homolatéral ;
- Présence d'un lymphœdème persistant ;
- Thrombose veineuse du membre supérieur ;
- Allergie aux éléments composant le PICC-Line ;
- Refus du patient.

Les contre-indications relatives sont les suivantes :

- Antécédent de thrombose veineuse du bras ;
- Antécédent de radiothérapie locorégionale ;
- Cancer du sein homolatéral.

3. Le CCI

a. Généralités et indications

Le CCI (cathéter à chambre implantable), ou PAC (Port-à-Cath), reste la voie centrale la plus utilisée pour l'administration d'une chimiothérapie en France (14). Il est composé d'un boîtier implanté sous la peau et relié à un cathéter dont l'extrémité se situe entre la veine cave supérieure et l'oreillette droite (annexe 2).

Il partage les mêmes indications que le PICC-Line mais présente l'avantage de pouvoir rester en place plusieurs années (en l'absence de complications). Une différence notable tient à la nécessité d'une aiguille de Huber pour assurer la perfusion via le boîtier sous-cutané.

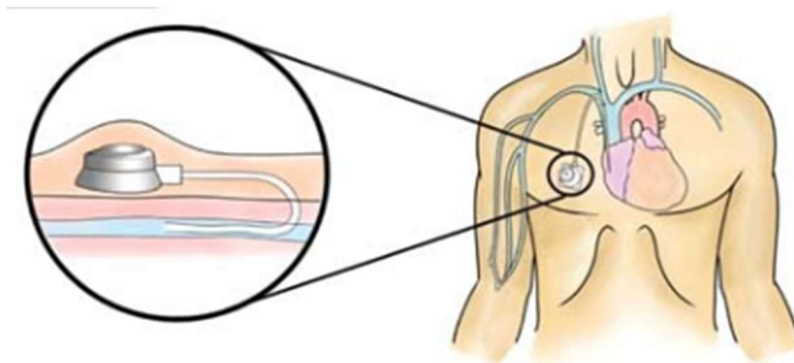


Schéma d'un CCI

b. Technique de pose

Sa pose est assurée par un chirurgien, un radiologue ou par un anesthésiste, lors d'une procédure au bloc opératoire qui se déroule sous anesthésie locale ou sous anesthésie générale. Systématiquement, elle nécessite au préalable une préparation commune aux actes opératoires, à savoir : la mise à jeun du patient, une préparation cutanée et l'arrêt des traitements anticoagulants ou antiagrégants à haut risque hémorragique.

Après anesthésie locale on effectue un repérage échographique de la veine à ponctionner. On monte le cathéter sous contrôle radiographique. Une loge sous-cutanée est confectionnée et permet de mettre en place le boîtier qui est alors raccordé au cathéter.

Il est nécessaire d'apporter des soins locaux et d'assurer une ablation de fils chirurgicaux à J10.

c. Contre-indications

Les contre-indications absolues sont :

- Le syndrome cave supérieur (cas des tumeurs médiastinales) ;
- L'infection ou une lésion cutanée chronique au niveau du site d'insertion ;
- Les troubles de l'hémostase sévères, ainsi que la prise récente d'anticoagulants ou d'antiagrégants à fort risque hémorragique ;

Les contre-indications relatives sont :

- Le cancer du sein homolatéral ;

- Une irradiation locale ;
- Une thrombose veineuse du bras.

4. Le cathéter de Hickman

Ce cathéter est une VVC tunnalisée sous la peau. Il est composé d'une partie interne qui rejoint une veine centrale (jugulaire interne ou sous-clavière) qui se termine par un manchon (renflement composé de DACRON) qui permet sa fixation et possède un effet anti-microbien (15). Sa partie externe d'une vingtaine de centimètres possède 2 ou 3 lumières et permet donc l'injection concomitante de produits incompatibles (annexe 3).

Il partage les mêmes indications et les contre-indications que le CCI, ainsi qu'une technique de pose assez similaire.

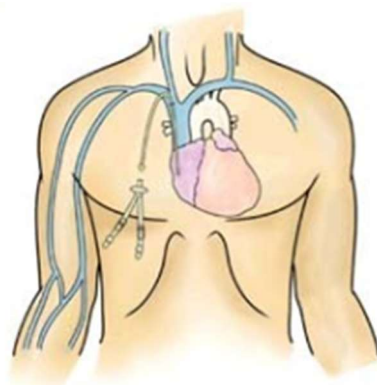


Schéma d'un
cathéter de Hickman

5. Quelle VVC pour quelle indication ?

Zetlaoui *et al.* propose un algorithme permettant d’opter pour la voie veineuse optimale selon la situation envisagée (fig. 1) notamment dans le cas d’un abord permettant de délivrer une chimiothérapie.

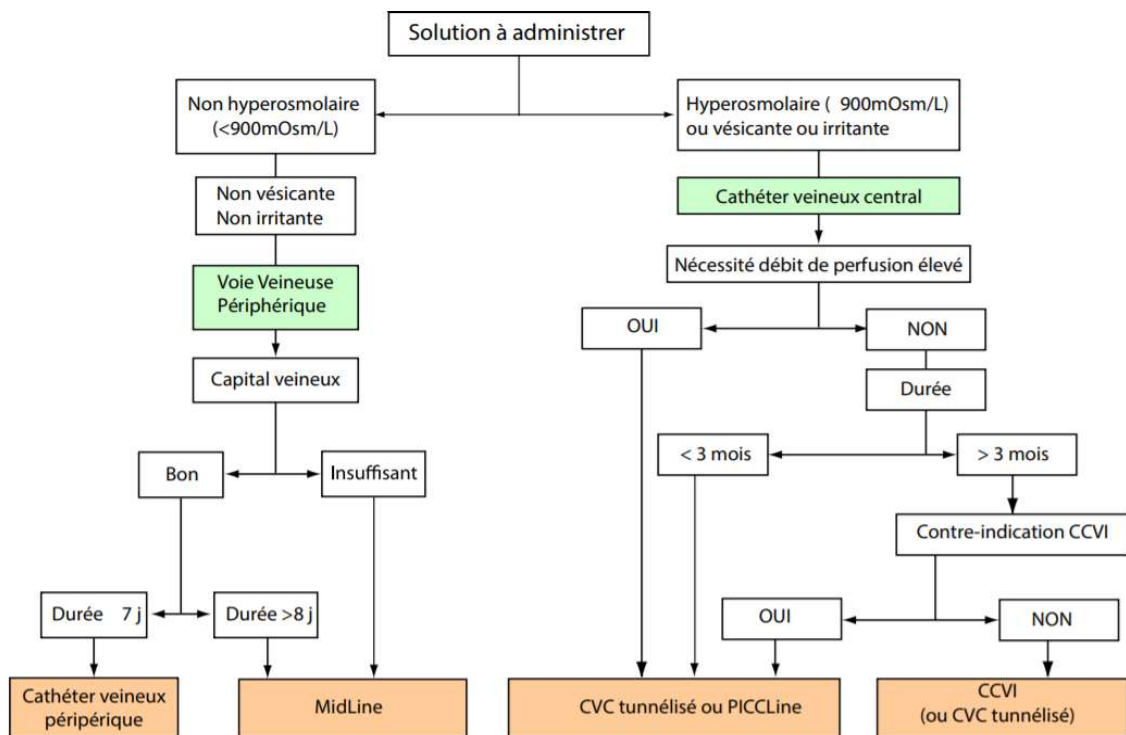


Figure 1 : algorithme de décision des abords veineux en fonction de la solution à administrer et de la durée de perfusion (16) CCVI : Cathéter à chambre veineuse implantable (CCI).

6. Objectif de l'étude ChiPICC

Lorsqu'une indication de chimiothérapie est posée dans le cadre d'une prise en charge néoplasique, une initiation rapide est recommandée. L'un des facteurs limitants est retrouvé dans la disponibilité des accès veineux centraux, nécessaire à l'injection des chimiothérapies.

Actuellement les accès veineux centraux utilisés sont : les PICC-Line, les CCI (ou PAC) et les cathéters de Hickman. Ces cathéters ayant des caractéristiques d'insertion différentes, varient par leurs disponibilités.

Dans la littérature actuelle, aucune étude n'a comparé le délai de pose des accès veineux centraux dans la pathologie cancéreuse avec indication de chimiothérapie. De plus, les guidelines actuelles laissent le choix de l'accès veineux central au prescripteur.

Ce travail a pour objectif d'évaluer le délai d'initiation de chimiothérapie chez les patients bénéficiant d'un PICC-Line en comparaison aux autres accès veineux centraux.

MATERIEL ET METHODES

1. Type d'étude

L'étude ChiPICC est une recherche épidémiologique, observationnelle à visée analytique de type cohorte rétrospective. Il s'agit d'une étude pilote monocentrique menée au Centre Hospitalier de Valenciennes pour des patients suivis entre Janvier 2017 et Février 2021.

Une cohorte de patients atteints d'un cancer traité par chimiothérapie et bénéficiant de la pose d'un PICC-Line a été comparée à une cohorte de patients traités par un autre accès veineux central (un CCI ou un cathéter de Hickman).

2. Objectifs de l'étude et critères de jugements

L'objectif de notre étude était d'évaluer les résultats de la pose d'un PICC-Line par rapport aux autres accès veineux centraux chez les patients nécessitant une chimiothérapie intraveineuse au Centre Hospitalier de Valenciennes.

Le critère de jugement principal était la comparaison du délai entre la date de demande d'un accès veineux central et l'initiation de la chimiothérapie, entre les patients bénéficiant de la pose d'un PICC-Line par rapport à ceux bénéficiant d'un autre accès veineux central (CCI et Cathéter de Hickman).

Les critères de jugement secondaire étaient les suivants :

- Le délai entre la demande et la date d'initiation de la chimiothérapie par sous-type de cancer.
- Le délai entre la demande et la date effective de pose de la VVC, entre les 2 groupes de l'étude, puis par sous-type de cancer.
- La DMS des patients pris en charge pour un cancer hématologique.
- La mortalité à 1 an.

Concernant la DMS, elle n'a pu être calculée uniquement au sein des patients pris en charge pour une néoplasie hématologique car ce sont les seuls patients nécessitant une hospitalisation de longue durée pour la réalisation de la chimiothérapie. En effet, ils nécessitent une hospitalisation en secteur protégé, avec sortie une fois la chimiothérapie terminée. Les autres cancers sont souvent traités en hôpital de jour.

3. Définition des patients

a. Critères d'inclusion

- Patients majeurs ;
- Hommes et femmes ;
- Atteints de l'un des cancers suivants : Cancer digestif, cancer du poumon, cancer de la prostate, cancer du sein, cancer hématologique (comprenant leucémie aigüe lymphoblastique et myéloblastique), tous types histologiques confondus ;
- Nécessitant une chimiothérapie intraveineuse par accès veineux central ;
- Suivi au CH de Valenciennes durant toute la prise en charge ;
- Patients pris en charge entre Janvier 2017 et Février 2021.

b. Critères de non-inclusion

- Patients mineurs ;
- Patients bénéficiant d'une prise en charge chirurgicale ;
- Patients refusant la chimiothérapie en tant que traitement du cancer ;
- Patients ayant refusé la chimiothérapie initialement, mais ayant bénéficié d'une chimiothérapie après avoir changé d'avis durant la prise en charge du cancer ;
- Voie veineuse centrale posée dans un autre centre que celui du CH de Valenciennes ;
- Patients ayant bénéficié d'une chimiothérapie par le biais d'un autre accès (sous-cutané, oral ou par voie veineuse périphérique).

4. Le parcours du patient

Le parcours de soins des patients atteints d'un cancer est optimisé pour permettre une prise en charge efficace :

- La phase diagnostique : devant des symptômes évocateurs, elle est initiée et comprend le plus souvent un bilan anatomo-pathologique avec un bilan d'imagerie permettant le bilan d'extension. On pose alors le diagnostic de cancer et on statue sur le type histologique et le grade.
- La RCP : elle permet de valider l'indication thérapeutique, parfois à posteriori des premières cures de chimiothérapies d'urgence.

- La phase d'annonce : lors d'une consultation, ou lors d'une hospitalisation si nécessaire, l'oncologue ou l'hématologue se charge d'informer le patient sur sa pathologie. Une discussion est entamée sur les différentes voies thérapeutiques possibles, sur le pronostic associé à la maladie. C'est lors de ce temps que le praticien met en route les différentes étapes nécessaires à la réalisation des thérapeutiques : demande de consultation de chirurgie et d'anesthésie, proposition d'un calendrier pour les cures de chimiothérapie, et notamment la demande de pose d'accès vasculaire.

- La demande d'accès vasculaire au CHV : il s'agit d'une prescription médicale s'effectuant via le logiciel CADUCEE® (annexe 4). Le praticien prend la décision de demander un PICC-Line, un CCI ou un cathéter de Hickman. Il renseigne les données anthropométriques du patient, le motif, la durée d'utilisation estimée, les caractéristiques du patient qui peuvent influencer sur la pose (troubles de l'hémostase, traitement anticoagulant ou antiagrégant...). La décision finale relève des médecins poseurs des dispositifs. A l'issue de la consultation le patient reçoit une information sur les précautions à prendre en amont de la pose de la VVC.

- Le processus thérapeutique : le praticien décide de la chronologie et de l'indication de ces thérapies, entre radiothérapie, chirurgie, chimiothérapie, immunothérapie et hormonothérapie.

- Suivi au long cours.

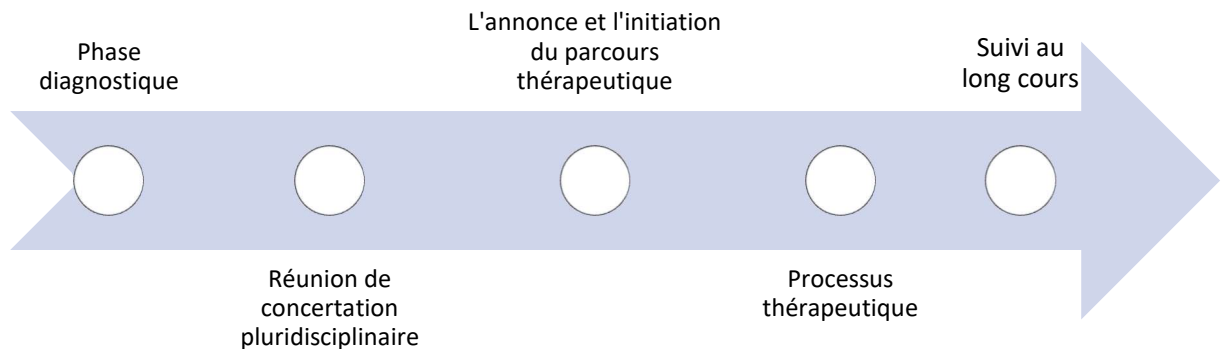


Figure 2 : chronologie du parcours typique d'un patient suivi pour un cancer.

5. Déroulement de la recherche

La première étape a consisté en une demande au DIM (département d'information médicale), afin de récupérer les données du Dossier Patient après application des critères d'inclusion et de non-inclusion décrits plus haut.

Ces informations ont permis l'analyse des différents dossiers médicaux via plusieurs logiciels :

- CADUCEE® : il regroupe les informations récoltées durant les différentes hospitalisations du patient, notamment les prescriptions détaillées ;
- VisuCourier® : il permet l'accès à tous les courriers dictés par les praticiens, et permet de retrouver les éléments papiers qui sont scannés durant toute la prise en

charge (dossier papier des cures de chimiothérapies ; compte rendu des poses d'accès vasculaire) ;

- ChimioWEB® : il répertorie les types de chimiothérapie et la date de leurs introductions.

L'étude ChiPICC est une recherche n'impliquant pas la personne humaine et a fait l'objet d'une déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

6. Recueil de données

Pour chaque patient, l'ensemble des données suivantes étaient recueillies :

- Le type de néoplasie : cancer du poumon, cancer digestif, cancer de la prostate, cancer du sein ou cancer hématologique (en détaillant leucémie lymphoblastique ou myéloblastique) ;
- La date de demande de l'accès veineux central ;
- La date de pose de l'accès veineux central ;
- La date effective de délivrance de la chimiothérapie ;
- Le nombre de jours entre la date de demande et la pose de l'accès veineux central ;
- Le nombre de jours entre la date de demande de l'accès veineux central et la date de la chimiothérapie ;
- Le type de chimiothérapie : la DCI est détaillée et permet de le classer selon sa famille thérapeutique (les antimétabolites, les agents alkylants, les antibiotiques antitumoraux, les inhibiteurs de la topoisomérase et les alcaloïdes végétaux) ;

- La date de décès, si elle est présente dans le dossier médical (cette donnée n'étant retrouvée que pour les patients dont le certificat de décès a été effectué au CHV) ;
- Le nombre de jours entre la date de demande de l'accès veineux central et la date de décès ;
- Le type d'accès veineux central (PICC-Line, CCI ou cathéter de Hickman) ;
- La présence d'anticoagulants (NACO, AVK ou héparine à dose curative) ;
- La présence d'antiagrégants (hormis l'Aspirine 75 mg ou 100 mg, considérés à faible risque hémorragique) ;
- L'âge (en années) ;
- Le sexe ;
- L'IMC (en kg/m²).

On recueillait la DMS spécifiquement pour les patients traités pour une hémopathie. Durant le séjour en hématologie, le patient recevait le traitement par chimiothérapie dans son entièreté.

La cause d'exclusion éventuelle était détaillée pour les patients concernés.

7. Analyses statistiques

L'ensemble des données a été pseudonymisé et recueilli sur un fichier informatique placé dans un ordinateur sécurisé du CHV.

L'analyse statistique pour les variables quantitatives a consisté en une comparaison de moyennes sur 2 échantillons indépendants. Si les données suivaient une loi normale avec une égalité des variances, on appliquait alors un test de Student. Dans le cas contraire, on utilisait un test de Mann-Whitney.

Un test de Shapiro-Wilk a été utilisé pour les données quantitatives, permettant de définir si elles suivaient une loi de distribution normale. Dans le cas où l'hypothèse nulle n'était pas rejetée (p-value supérieure à 0.05), on confirmait la distribution normale des données. On procédait alors à un test d'égalité des variances (ou test de Fisher).

Pour les variables qualitatives on distingue 2 cas : si les effectifs réels de chaque classe étaient supérieurs ou égale à 5 on se servait d'un test du Khi-2, si ces effectifs étaient inférieurs à 5 on appliquait alors un test exact de Fisher.

Le seuil de significativité était défini par un risque de première espèce bilatéral de 5%. L'analyse a été effectuée en per-protocole.

Parmi les variables quantitatives, la majorité des données ne suivaient pas une distribution normale, à savoir : le nombre de jours entre la date de demande et la pose de l'accès veineux central ; le nombre de jours entre la date de demande de l'accès veineux central et la date de la chimiothérapie ; le nombre de jours entre la date de demande de l'accès veineux central et la date de décès ; l'âge et l'IMC.

Seule la DMS pour les patients hospitalisés en hématologie suivait une distribution normale.

Toutes les analyses ont été effectuées grâce au logiciel XLSTAT 2021.3.1.

RESULTATS

1. Caractéristiques initiales

Après sélection initiale des patients ayant bénéficié d'une chimiothérapie entre janvier 2017 et février 2021 : 436 dossiers ont été retenus. Leur analyse a abouti à l'exclusion de 136 dossiers pour les motifs suivants :

- Présence d'au moins une donnée manquante parmi toutes les données recueillies.
- Le non-respect des critères d'inclusion (figure 3).

Au total, 300 patients ont été inclus dans l'étude. Ils étaient répartis de la façon suivante : 57 dans le groupe « PICC-Line » et 243 dans le groupe « Contrôle ». Pour rappel, le groupe contrôle comprenait les patients porteurs d'un CCI ou d'un cathéter de Hickman.

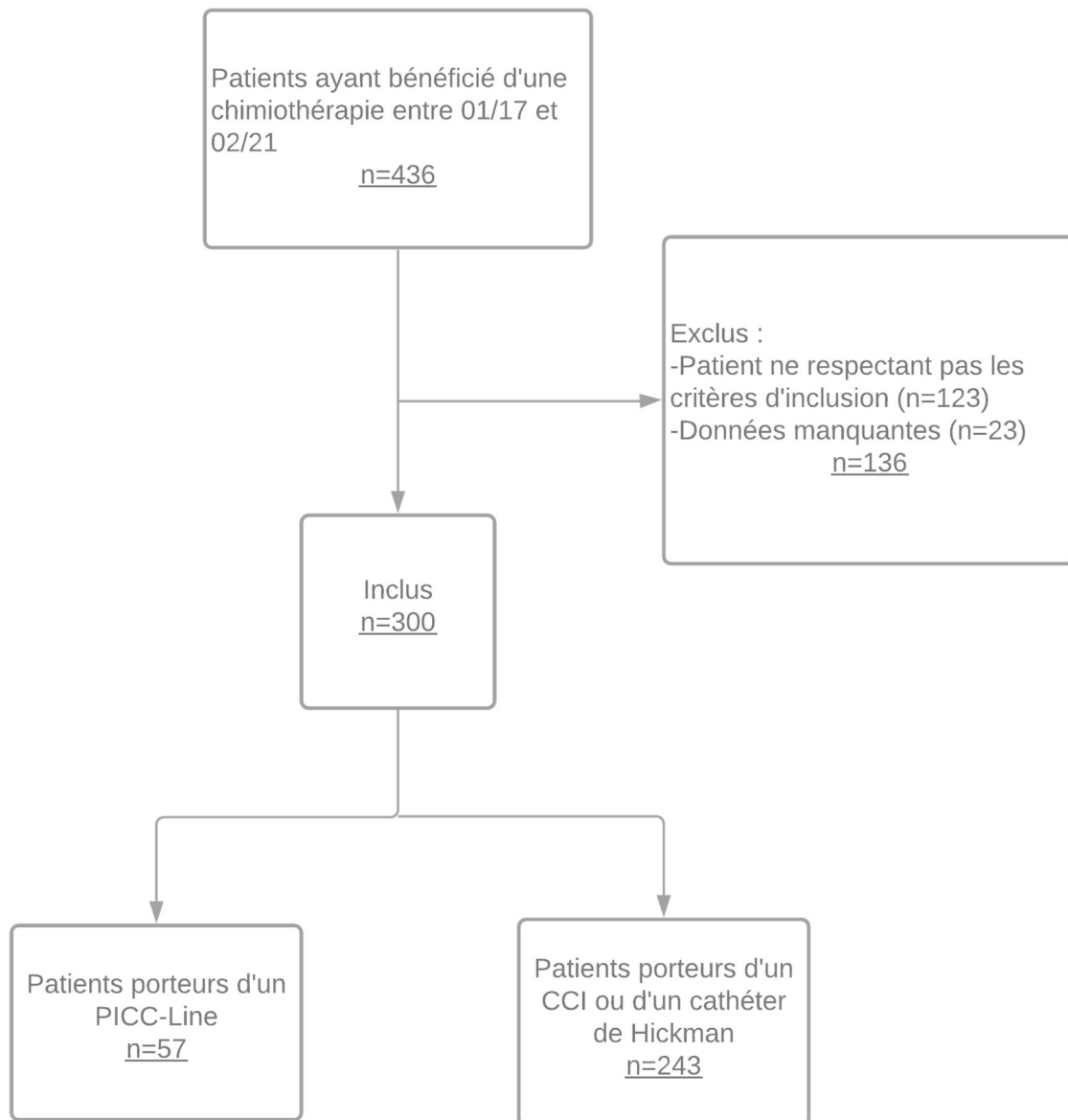


Figure 3 : Diagramme de flux de l'étude ChiPICC.

Les caractéristiques initiales des 2 groupes ont été présentées dans le tableau 1 :

	Groupe PICC-Line (n=57)	Groupe contrôle (n=243)	P-value
Homme	24 (42%)	125 (51%)	0.20
Femme	33 (58%)	118 (49%)	0.20
IMC (kg/m²) – moyenne +/- écart-type	26.7 +/- 6.6	25.8 +/-5.9	0.28
Âge (années) – moyenne +/- écart-type	65 +/- 10	65.4 +/- 12.6	0.41
Prise d'anticoagulants	10	26	0.23
Prise d'antiagrégants	2	13	0.81

Tableau 1 : caractéristiques initiales

Les 2 groupes étaient comparables sur la répartition hommes / femmes, l'IMC, l'âge, mais également sur la prise de traitement anticoagulant et antiagrégant plaquettaire.

Les classes de chimiothérapie utilisées pour chaque patient ont été présentées dans le tableau 2. On précise par ailleurs qu'un patient peut bénéficier d'une chimiothérapie combinée associant plusieurs classes :

	Groupe PICC-Line (n=57)	Groupe contrôle (n=243)	P-value
Antimétabolites	36 (63%)	181 (74%)	0.12
Agents alkylants	21 (37%)	147 (60%)	0.002
Antibiotiques antitumoraux	11 (19%)	27 (11%)	0.14
Inhibiteurs de la topoisomérase	7 (12%)	45 (19%)	0.35
Alcaloïdes végétaux	12 (21%)	44 (18%)	0.74
Autres	8 (14%)	9 (4%)	0.007

Tableau 2 : types de chimiothérapie

Les 2 populations étaient comparables sur l'utilisation des antimétabolites, des antibiotiques antitumoraux, des inhibiteurs de la topoisomérase et des alcaloïdes végétaux. Cependant on notait une exposition plus forte aux agents alkylants ($p = 0.002$) pour le groupe contrôle, alors que les chimiothérapies non classables étaient plus fréquemment utilisées pour le groupe PICC-Line ($p = 0.007$).

La répartition des cancers au sein de chaque groupe a été présentée dans la figure 4 et le tableau 3.

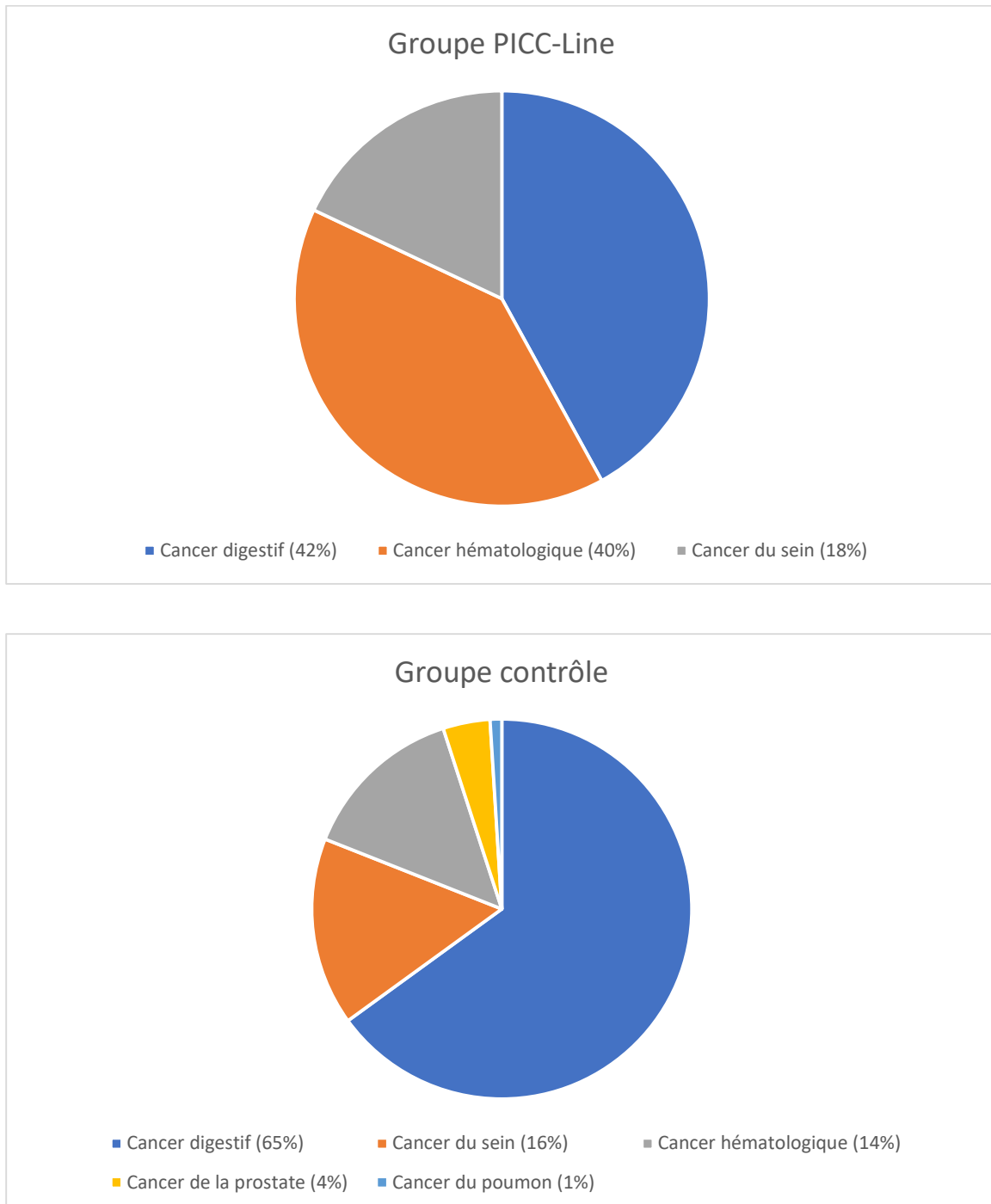


Figure 4 : Diagramme circulaire. Répartition des cancers exprimée en pourcentage.

	Groupe PICC-Line (n=57)	Groupe contrôle (n=243)	P-value
Cancer digestif	24 (42%)	157 (65%)	0.003
Cancer hématologique	23 (40%)	34 (14%)	1x10⁻⁵
Cancer du sein	10 (18%)	40 (16%)	0.94
Cancer de la prostate	0	9 (4%)	
Cancer du poumon	0	3 (1%)	

Tableau 3 : types de cancer

Les populations étaient comparables concernant la répartition des cancers d'origine mammaire. En revanche, les cancers digestifs étaient plus représentés dans le groupe contrôle ($p = 0.003$) à l'inverse des cancers hématologique qu'on retrouvait majoritairement dans le groupe PICC-Line en termes de proportions ($p = 1 \times 10^{-5}$). Les cancers de la prostate et du poumon représentaient des faibles effectifs, et n'étaient pas du tout présents dans le groupe PICC-Line.

2. Objectif principal : délai d'initiation de la chimiothérapie

Les délais d'instauration de la chimiothérapie entre les deux groupes ont été présentés dans la figure 5. La figure 6 représente le délai d'initiation selon le type de cancer.

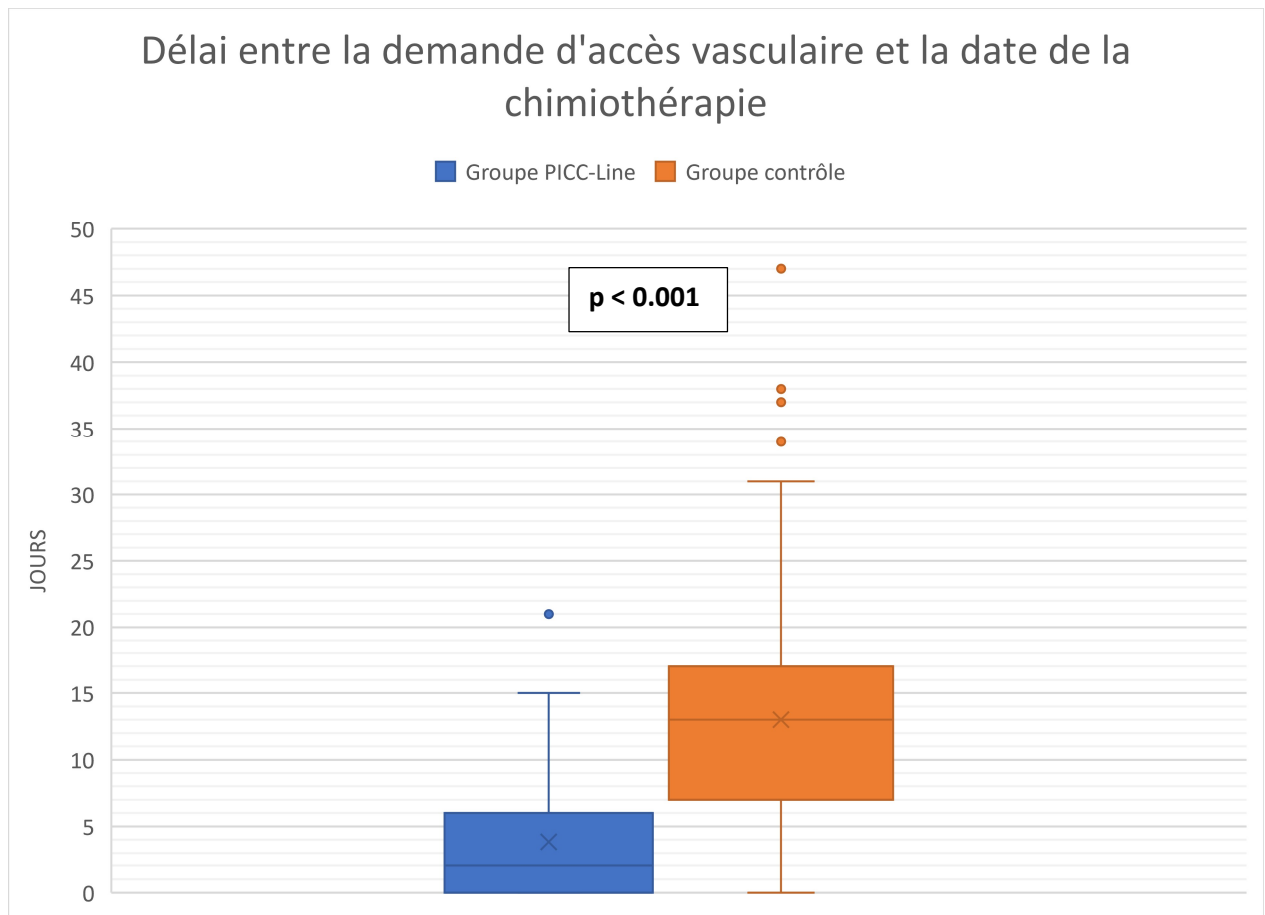


Figure 5 : Box-plot. Délai (exprimé en jours) entre la demande d'accès vasculaire et la chimiothérapie. Médiane, moyenne, quartiles et bornes.

Dans le groupe contrôle, le délai moyen entre la demande d'accès vasculaire et la chimiothérapie était de 13 jours (+/- 7,7 jours) alors qu'elle était réduite à 3,8 jours (+/- 4,5 jours) dans le groupe PICC-Line.

On notait donc une réduction significative de ce délai de 9,2 jours ($p < 0.001$) au profit du groupe PICC-Line.

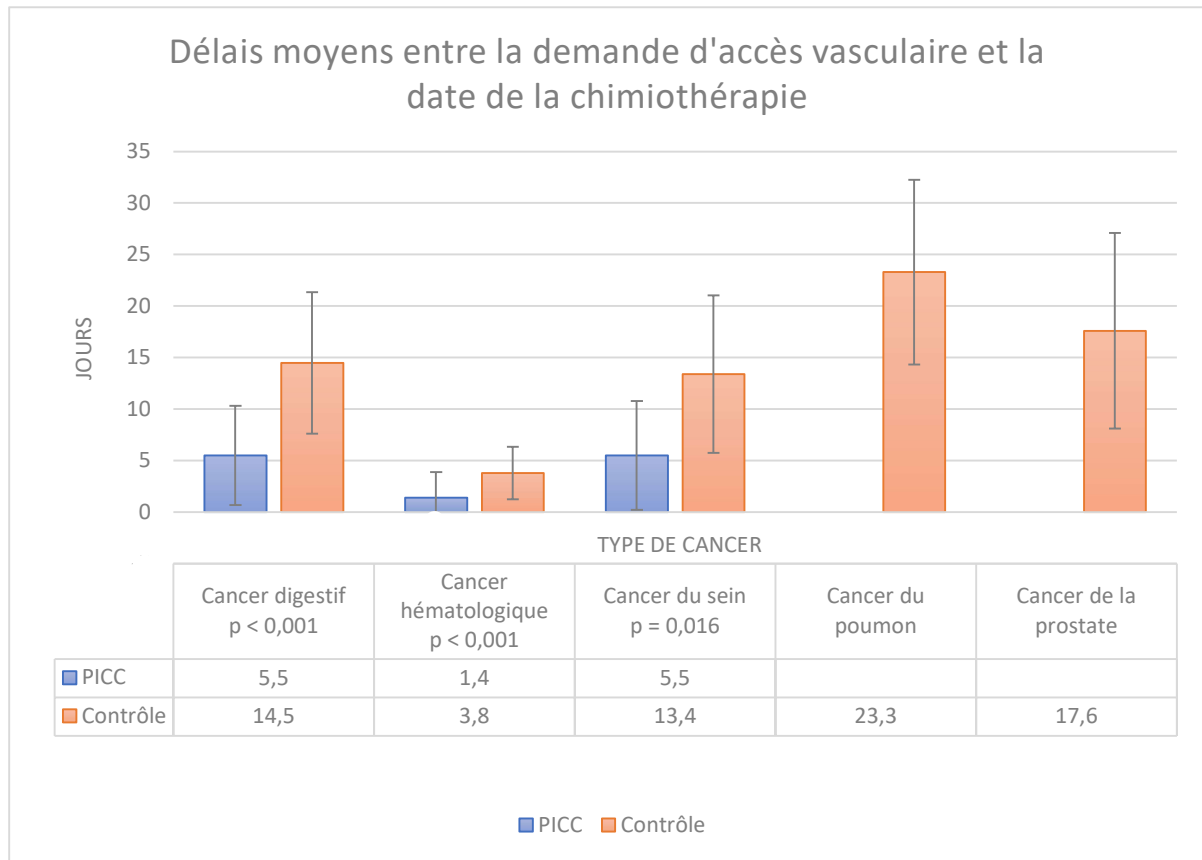


Figure 6 : délais moyens entre la demande d'accès vasculaire et la date de la chimiothérapie (en jours), avec précision des moyennes, des écarts-types et du degré de significativité, selon le type de cancer.

Concernant l'analyse selon le type de néoplasie, les patients du groupe PICC-Line ont une diminution significative du délai de chimiothérapie, avec respectivement :

- Une diminution de 9 jours ($p < 0.001$) pour les patients ayant un cancer digestif.
- Une diminution de 2.4 jours ($p < 0.001$) pour les patients ayant un cancer hématologique.
- Une diminution de 7.9 jours ($p < 0.05$) pour les patients ayant un cancer du sein.

3. Délai de pose des accès veineux centraux

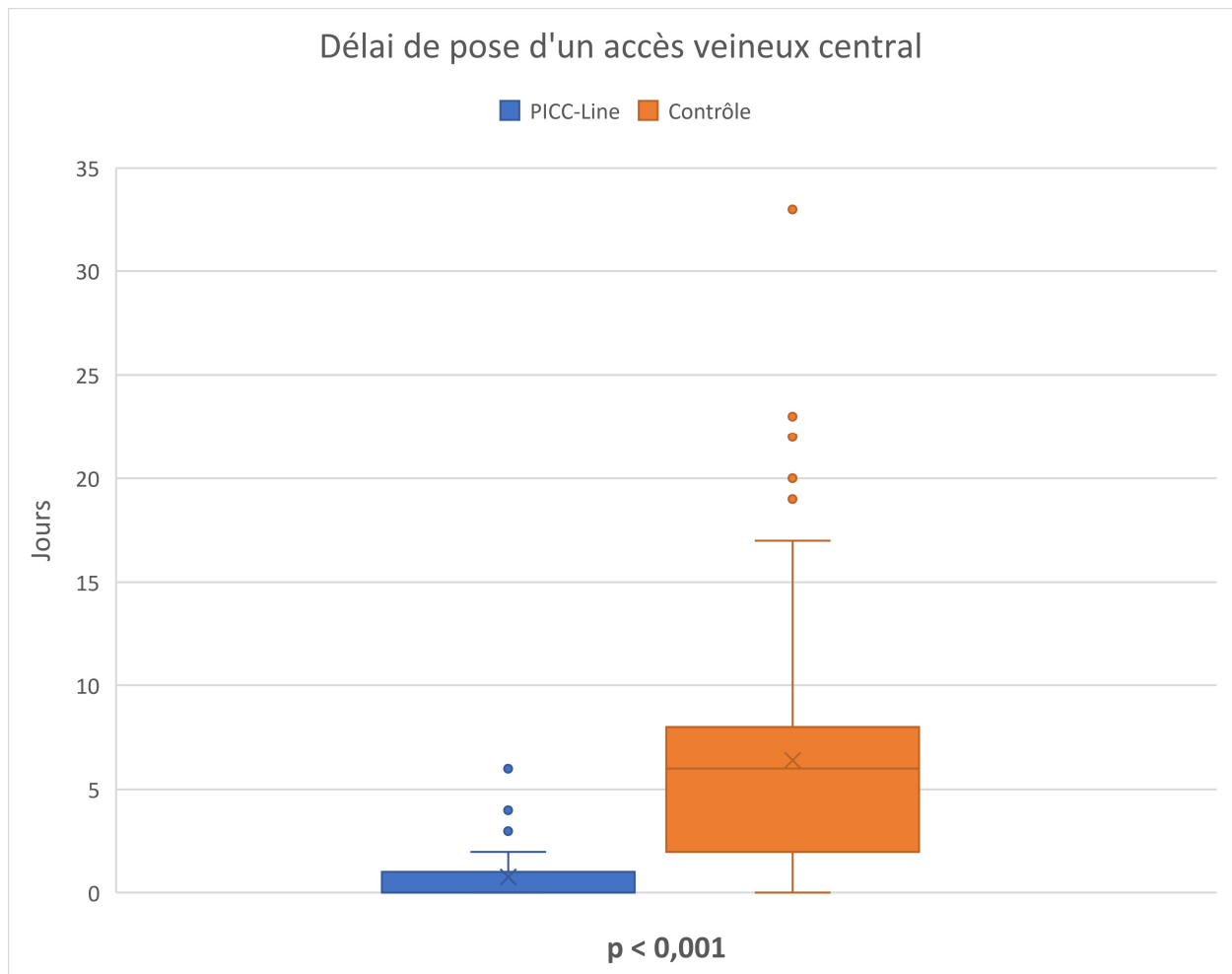


Figure 7 : Box Plot. Délai de pose (en jours) des accès veineux centraux au CHV. Médiane, moyenne, quartiles et bornes.

Le délai moyen de pose des PICC-Line était de 18 heures (+/- 31 heures) contre 6,4 jours (+/- 5 jours) pour les autres accès veineux centraux (CCI et cathéter de Hickman).

La pose des PICC-Line était ainsi plus rapide avec un délai raccourci de 5,7 jours ($p < 0.001$).

La figure 8 détaille ce délai de pose selon chaque type de néoplasie :

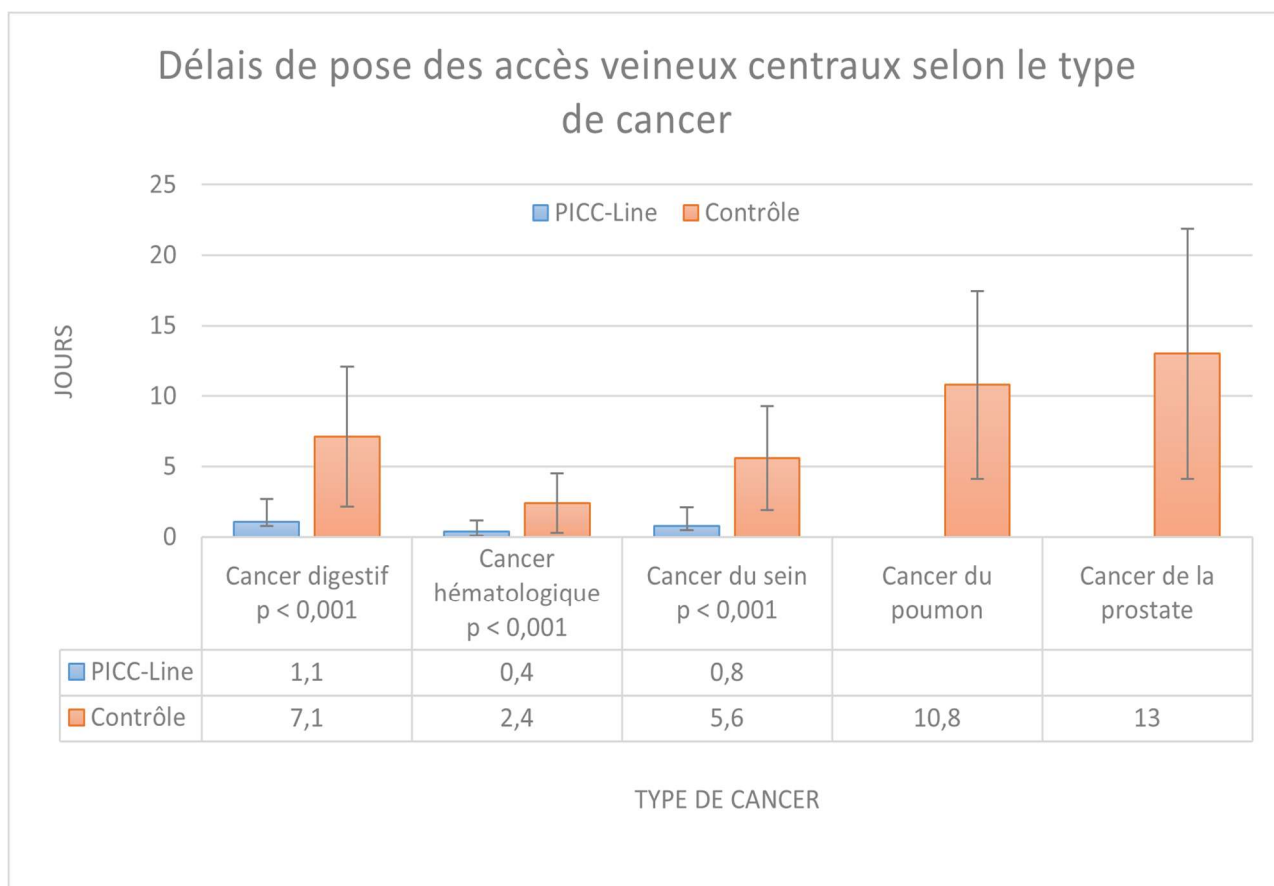


Figure 8 : délai de pose (en jours) des accès veineux centraux au CHV avec précision des moyennes et écarts-types et du degré de significativité, selon le type de cancer.

Les délais de pose étaient raccourcis pour les patients composant le groupe PICC-Line :

- De 6 jours ($p < 0.001$) pour les patients ayant un cancer digestif.
- De 2 jours ($p < 0.001$) pour les patients ayant un cancer hématologique.
- De 4.8 jours ($p < 0.001$) pour les patients ayant un cancer du sein.

4. Durée moyenne de séjour des patients hospitalisés pour un cancer hématologique

Nous avons comparé 23 patients dans le « groupe PICC-Line » contre 34 patients dans le « groupe contrôle ». 4 patients faisant partie du « groupe contrôle » ont été exclus de cette analyse en raison de leurs décès ne permettant pas le calcul de la DMS.

La figure 9 compare la DMS de ces 2 populations :

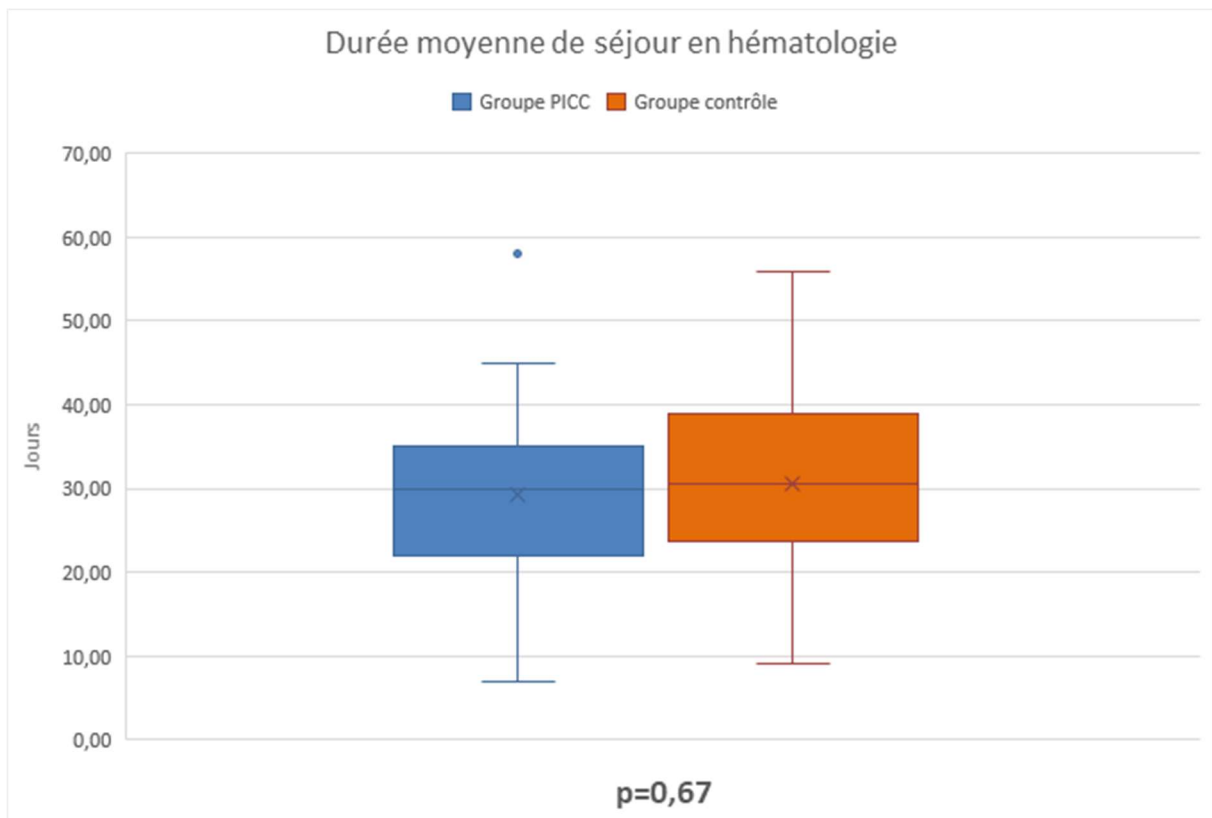


Figure 9 : Box Plot. DMS des patients hospitalisés en hématologie. Groupe PICC-Line contre groupe contrôle. Moyenne, médiane, quartiles et bornes.

Concernant les patients hospitalisés en hématologie, les 2 groupes étaient comparables concernant la DMS. En effet, dans le groupe PICC-Line, la DMS était de 29.2 jours (+/- 10.9 jours) contre 30.5 jours (+/- 11.5 jours) pour le groupe contrôle (p=0.67).

5. Mortalité à 1 an

Au total, 82 patients étaient décédés durant la 1ère année suivant la demande d'accès vasculaire central. 19 patients appartenait au groupe PICC-Line alors que 63 patients appartenait au groupe contrôle.

La figure 10 représente les courbes de survie à 1 an selon le groupe étudié.

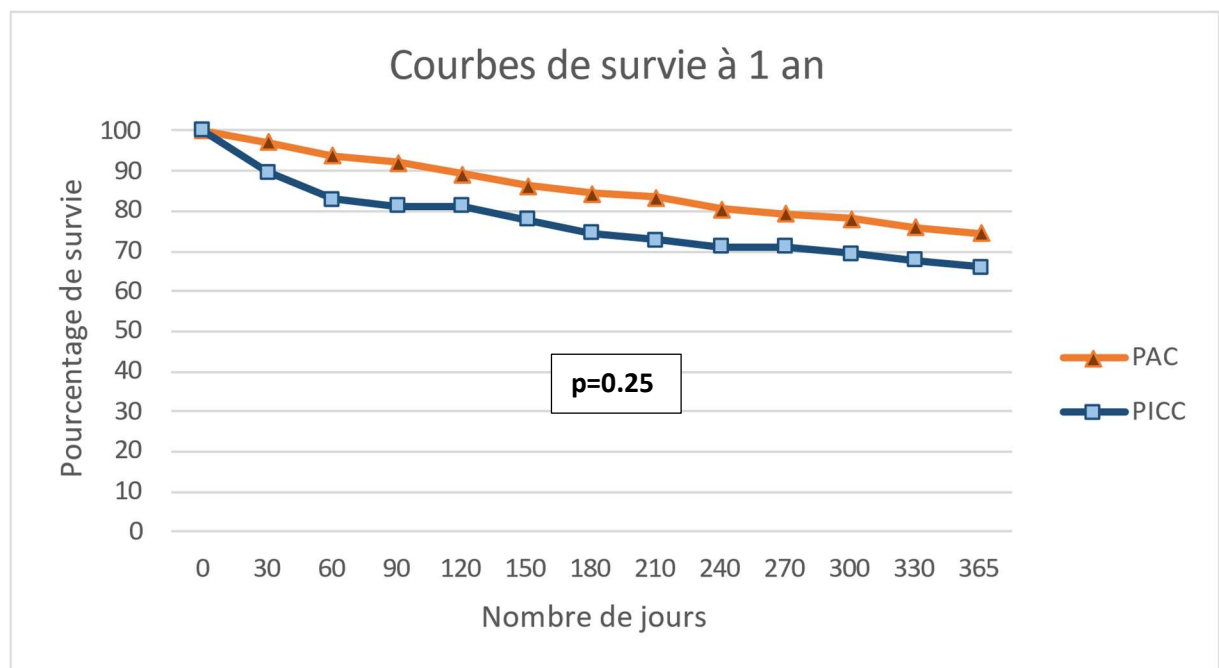


Figure 10 : courbes de survie à 1 an.

Un an après la pose de l'accès veineux central, les deux groupes étaient comparables en termes de mortalité ($p=0.25$).

DISCUSSION

1. Principaux résultats de l'étude

L'étude ChiPICC a porté sur l'intérêt de la mise en place d'un PICC-Line chez les patients nécessitant une chimiothérapie dans le cadre d'un cancer, à l'exclusion de toute prise en charge chirurgicale, par rapport aux autres accès veineux centraux les plus communément utilisés en France. Ce travail a montré un bénéfice en terme de rapidité de déploiement de cette thérapeutique essentielle.

En effet, il était mis en évidence un raccourcissement du délai de chimiothérapie de 9,2 jours chez ces patients (3,8 vs 13 jours). Cette différence significative était retrouvée dans l'analyse en sous-groupe selon le type de cancer (digestif, hématologique et cancer du sein).

Concernant les objectifs secondaires de l'étude, on retrouvait un raccourcissement significatif du délai de pose des PICC-Line avec un bénéfice de 5,7 jours (la pose de PICC-Line prenant en moyenne 18 heures contre 6,4 jours pour les autres VVC).

Par ailleurs, on ne montrait pas de bénéfice concernant la DMS (pour les patients hospitalisés en hématologie) ni la mortalité à 1 an.

Notre travail représente une étude princeps avec des données nouvelles, ne permettant pas la comparaison avec des résultats préexistants. Il paraît donc pertinent de rappeler les bénéfices et les complications tenant à chaque type de VVC.

2. Comparaison des différents types de VVC dans la littérature

a. L'intérêt du PICC-Line déjà constaté dans plusieurs études

Le PICC-Line est reconnu comme une alternative sûre comme VVC en oncologie, en particulier dans les pays anglo-saxons où son utilisation est largement documentée comme le rapporte une méta-analyse de *Johansson* (17) ainsi qu'en Chine où son utilisation est également fréquente (18). En France, la littérature est plus pauvre car son utilisation est moins systématique, néanmoins une étude au CH de Nice rapporte la sécurité de ces dispositifs dans le cadre de l'oncohématologie (19).

En amont de la pose, le PICC-Line est un dispositif ne nécessitant pas d'arrêt des anti-coagulants ni des anti-agrégants à fort risque hémorragique. En effet, les troubles de l'hémostase ne représentent pas une contre-indication. Il représente donc une alternative intéressante pour ces patients à risque.

Concernant la pose du dispositif, la méta-analyse de *Li et al.* réalisée en 2019 rapporte un taux de complications (comprenant le pneumothorax, l'hémothorax, la ponction artérielle accidentelle) inférieure pour les PICC-Line comparé aux PAC (20).

Quant à son utilisation, on peut citer le risque nul d'extravasation du PICC-Line, mais estimé à 0.1% pour les PAC dans la méta-analyse de *Robinson et al.* (21). Ce risque provient de la mauvaise ponction de la chambre implantable qui ne permet pas la diffusion du produit en intra-vasculaire, et peut se révéler grave au vu de la toxicité tissulaire des thérapeutiques employées.

Le risque infectieux est une donnée importante au vu de la morbidité et la mortalité induite. Une bactériémie associée aux cathéters induit une surmortalité allant de 3% à 25% selon le type de patients sélectionné, avec une DMS allongée de 14 jours pour les patients de réanimation (22). Cette bactériémie trouve son origine soit par voie cutanée (avec un risque lors de la pose du dispositif ou du changement des pansements), soit par contamination endoluminale (par la solution perfusée ou par manipulation excessive des raccords), ou encore par voie hématogène (greffe microbienne sur le dispositif). (Annexe 5).

La méta-analyse de *Dennis et al.* met en évidence l'importance de la durée de vie des VVC. En effet, pour une durée de 100 jours :

- Le PICC-Line présente un risque infectieux de 2,4% ;
- Contre un risque pour les PAC de 3.6% ;
- Avec une prévalence élevée pour les cathéters de Hickman estimée à 22.5%.

Nous verrons par la suite une mise en perspective de ces données avec une étude à 1.000 jours (23).

Enfin, il convient de rappeler que la procédure est presque indolore sous anesthésie locale. Aussi, la simplicité du retrait du PICC-Line n'implique pas de prise en charge chirurgicale et peut être réalisé au domicile du patient par un IDE en respectant les règles d'asepsie, sans cicatrice à déplorer (24).

b. Complications des PICC-Line

Pour reprendre le risque infectieux cité plus haut, une analyse plus longue met en évidence une prévalence supérieure avec, 1.000 jours après pose du dispositif (23) :

- Une prévalence des infections de PICC-Line de 2.1% ;

- Pour une prévalence de 0.1% pour les PAC ;
- Contre 1.6% pour les cathéters de Hickman.

Ainsi, la tendance s'inverse à long terme. *Robinson et al.* confirme cette tendance de surinfection des PICC-Line à distance (6% vs 2.1% pour les PAC). En France, *Bessis et al.* rapporte une incidence d'infection des PICC-Line de 2.27%. Ces données expliquent pourquoi dans les guidelines actuelles, il existe une recommandation d'utilisation de PICC Line limitée dans le temps avec un maximum d'utilisation de 3 à 6 mois (25).

Les thromboses veineuses liées aux VVC constituent également une complication importante, regroupant à la fois les thromboses veineuses profondes ou superficielles, ainsi que les thromboses de cathéter.

Les thromboses veineuses peuvent à leur tour entraîner une embolie pulmonaire, complication potentiellement mortelle, ainsi qu'être à l'origine de troubles trophiques s'intégrant dans une maladie post phlébitique. Un des moyens permettant de limiter ce risque est la bonne position du cathéter à la jonction VCS et OD pour limiter le risque de turbulences, génératrices de phénomènes emboliques.

L'occlusion de cathéter quant à elle signifie une occlusion définitive du cathéter, impliquant son retrait dans les plus brefs délais. Ce risque paraît plus fréquent pour les PICC-Line. Une méta-analyse de *Chopra et al.* (26) rapporte une fréquence d'occlusion de 6,3% (vs 1,3% pour les autres VVC), confirmé par le travail de *Pikwer et al.* qui a révélé une fréquence 10 fois supérieure pour les PICC-Line (27).

La prévention de l'occlusion des PICC-Line repose essentiellement sur la purge systématique du système tous les 7 jours en cas de non-utilisation, et de purge avant et après injection des thérapeutiques. On retient communément une technique utilisant 10mL à 20mL

de SSI, à injecter par 3 pulsations, la perfusion continue ne constituant pas en soi une solution efficace. Un ultime moyen de reperméabilisation réside dans l'injection d'Urokinase, facteur fibrinolytique permettant la dissolution des caillots intra-luminaux.

Les malpositions représentent une troisième grande complication à prendre en compte. Elles varient significativement selon les centres mais paraissent plus fréquentes pour les PICC-Line avec une fréquence de 9,3% (vs 2,4% pour les autres VVC) (27). Cela s'explique par la plus grande longueur de veine à cathétériser, avec un risque forcément plus grand de bifurcation dans la veine jugulaire ou la veine sous-clavière controlatérale. Un moyen pour réduire cette occurrence reste le suivi radioscopique lors de la pose, et l'utilisation du système SHERLOCK® (tracking par suivi ECG de l'extrémité du PICC-Line qui va en direction du cœur), détaillé dans l'introduction.

Le retrait accidentel représente 2,4 à 7%, on comprend aisément qu'il ne concerne que les PICC-Line, ces derniers restant des dispositifs sécurisés par un pansement occlusif pouvant être pris en défaut lors de manœuvres inappropriées par le patient, ou lors d'un décollement de celui-ci (28).

Enfin, du point de vue de la tolérance du patient, il convient de rappeler que le PICC-Line nécessite une réfection du pansement, un changement des valves anti-retour, associé à une purge du système (si celui-ci n'est pas utilisé) et cela tous les 7 jours.

c. Analyse financière

L'impact du coût des dispositifs médicaux est aujourd'hui essentiel. Il doit être pragmatique et comprendre toutes les complications potentielles et leurs implications.

Tout d'abord on peut retenir que le coût global de la pose d'un PICC-Line est de 220€, tandis que celui d'un PAC est de 286€ en radiologie interventionnelle contre 666€ au bloc opératoire (29).

Les différentes analyses au long cours tendent à conclure à un moindre coût des PICC-Line (dans le cadre de l'oncologie) jusqu'à 9 mois (30). Au-delà on voit apparaître des problématiques infectieuses ou thrombotiques telles que décrites plus haut, avec fatalement une augmentation du coût hospitalier, et bien sûr de son poids en termes de morbidité et de mortalité. Nous voyons encore une fois la nécessité absolue de suivre les recommandations des VVC, qui indique de ne pas laisser un PICC-Line en place au-delà de 6 mois (31).

d. Les guides de bonnes pratiques

Ces différentes spécificités et l'importance du choix des VVC a conduit différentes sociétés savantes à émettre des règles de bonnes pratiques, basées notamment sur l'indication et la durée prévisible des thérapeutiques.

En France la SF2H en collaboration avec la HAS a émis en 2013 des recommandations dont l'essentiel a été résumé dans l'introduction (13).

On peut citer dans les pays anglo-saxons les recommandations émises par le groupe MAGIC (pour Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters) en réponse à des dérives de prescriptions des poses de PICC-Line aux USA. Ces dérives concernent principalement une durée de vie inappropriée de ces dispositifs (avec une médiane de 10 jours), ou une mauvaise indication (dans 41% la cause était une difficulté de pose de VVP). Cela arrivait malgré la mise à disposition d'alternatives intéressantes n'impliquant pas la pose d'une

VVC, comme la pose de MID-Line ou de VVP sous échographie (32). Ces recommandations sont sensiblement identiques à celles émises en France.

La méta-analyse de *Tang et al.* en 2019, reprenant l'utilisation de 1433 PICC-Line vs 4080 PAC conclut que ce premier doit être préféré dans les cas où la durée de chimiothérapie est considérée comme courte, sans mentionner toutefois de limite bien définie (33, 34). Le respect de la durée de vie du PICC-Line constitue probablement le critère le plus important pour bénéficier de son efficacité sans s'exposer à un sur-risque infectieux ou thrombotique.

3. Biais et limites de l'étude

Il aurait été pertinent de recueillir d'autres variables concernant les patients mais le recueil rétrospectif de cette étude n'a pas permis de retrouver toutes les données souhaitées. En effet, le grade OMS avant la pose de VVC, le bilan d'hémostase (taux de plaquettes, TP, TCA) ou des scores de gravité spécifique à chaque type de cancer, sont des indices pouvant orienter vers la comparabilité des 2 groupes en termes de morbidité générale. A posteriori, le relevé des différents types de complications aurait également trouvé sa pertinence. De même, la satisfaction du patient n'était jamais relevée, il aurait été intéressant de le noter car la qualité de vie du patient est une notion primordiale, notamment chez les jeunes patients qui éprouvent une gêne conséquente au niveau esthétique concernant leur activité quotidienne, et l'image de leur corps après la pose d'une VVC (44, 45).

Le design de l'étude représente en soi une faiblesse par son caractère rétrospectif et monocentrique avec un effet centre possible.

De plus, le choix des VVC étant laissé au demandeur (bien que validé par le médecin poseur), cela pouvait induire un biais de sélection avec des choix préférentiels selon le prescripteur. Cela s'exprime notamment par la différence de type de cancer selon les groupes, les hématologues étant par exemple probablement plus habitué à ce type de dispositif. Cependant l'analyse en sous-groupe selon le type de cancer retrouvait toujours des résultats allant dans le même sens que l'analyse principale. Ce choix préférentiel selon la spécialité peut en partie expliquer la différence observée sur le type de cancer que l'on retrouvait dans nos résultats et qui constituait un biais de sélection.

Enfin, les patients exclus de l'analyse (en majorité pour des données manquantes) pouvaient constituer un biais d'attrition dans cette étude analysée en per-protocole, pouvant être corrigé à l'avenir par un report plus rigoureux des différentes informations dans le dossier patient.

Au total, nous voyons bien ici la nécessité de continuer les investigations avec une étude randomisée et prospective, qui pourront être facilité avec la création récente du PTAC au CHV.

4. Le PTAC : une structure dédiée à la pose d'accès veineux centraux

En 2018 a été inauguré l'UAV (unité d'accès vasculaire) : gérée par des IDE formés spécifiquement, cette unité avait la charge de la gestion et de la pose de toutes les VVC du CHV et travaillait en collaboration avec des chirurgiens, des pharmaciens et des anesthésistes. Elle assurait le flux des patients allant en salle de bloc opératoire pour la pose de PAC, ou la mise en place des PICC-Line et des cathéters de Hickman en salle de réveil.

Plus tard, elle s'intégrait dans le PTAC (Plateau Technique d'Anesthésie Centralisée) avec des locaux dédiés, disposant de matériel plus fourni, et pouvant être en mesure de s'occuper du suivi au long cours des différents dispositifs. Débutant dès la pose avec la remise d'un livret permettant le suivi, cette structure est en mesure de se mettre en contact avec tous les prestataires (HAD, IDE libéraux...) pour accompagner toute la durée de vie des VVC. Des évaluations de pratiques sont régulièrement demandées aux prestataires pouvant aboutir aux retraits de délégation.

Un aspect intéressant de cette structure reste la forte disponibilité des IDE en charge de son encadrement et le potentiel qu'elle porte en termes d'interdisciplinarité et d'élargissement des compétences, avec comme projet de déléguer la pose de VVC aux IDE formés à cette technique. De nombreux travaux confirment effectivement l'innocuité de ce transfert de compétences, ne retrouvant pas de différences en termes de complications (41, 42).

Cela pourrait probablement permettre de répondre à la demande croissante de pose de PICC-Line sur les dernières années au CHV : 1285 en 2018, 1440 en 2019 et 1654 en 2020.

Ce type d'unité pourrait donc devenir réellement utile dans les différents hôpitaux, avec une gestion de flux importants et un suivi au long cours plus efficace.

CONCLUSION

L'initiation d'une chimiothérapie urgente est plus rapide lorsqu'elle est injectée par le biais d'un PICC-Line, que lorsqu'elle est injectée via les autres VVC communément utilisées. Cette réduction trouve son origine dans un délai de pose raccourci.

Néanmoins, la morbi-mortalité, la DMS, la satisfaction des patients, sont autant de facteurs qui restent à évaluer pour prouver un réel bénéfice de ce dispositif qui connaît un intérêt croissant en France.

Il reste que, comme toute technique en médecine, le choix de l'utilisation de l'un ou l'autre de ces accès veineux centraux reste à la discrétion d'équipes médicales formées et compétentes dans leurs poses, leurs suivis et la prise en charge des effets secondaires. C'est dans ce cadre qu'il est intéressant de poursuivre l'évaluation des Unités d'Accès Vasculaire, comme au CHV, pour en dégager les potentiels bienfaits en termes de réduction des coûts et de santé publique.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018 - L'essentiel des faits et chiffres (édition 2019) - Ref : ETKAFR19.
- (2) Bos ACRK, van Erning FN, van Gestel YRBM, Creemers GJM, Punt CJA, van Oijen MGH, et al. Timing of adjuvant chemotherapy and its relation to survival among patients with stage III colon cancer. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990. nov 2015;51(17):2553- 61.
- (3) Hershman D, Hall MJ, Wang X, Jacobson JS, McBride R, Grann VR, et al. Timing of adjuvant chemotherapy initiation after surgery for stage III colon cancer. *Cancer*. 1 déc 2006;107(11):2581- 8.
- (4) Wasserman DW, Boulos M, Hopman WM, Booth CM, Goodwin R, Biagi JJ. Reasons for Delay in Time to Initiation of Adjuvant Chemotherapy for Colon Cancer. *J Oncol Pract Am Soc Clin Oncol*. 19 août 2014.
- (5) Des Guetz G, Nicolas P, Perret G-Y, Morere J-F, Uzzan B. Does delaying adjuvant chemotherapy after curative surgery for colorectal cancer impair survival? A meta-analysis. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990. avr 2010;46(6):1049- 55.
- (6) Biagi JJ, Raphael MJ, Mackillop WJ, Kong W, King WD, Booth CM. Association between time to initiation of adjuvant chemotherapy and survival in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 8 juin 2011;305(22):2335- 42.
- (7) Farolfi A, Scarpi E, Rocca A, Mangia A, Biglia N, Gianni L, Tienghi A, Valerio MR, Gasparini G, Amaducci L, Faedi M, Baldini E, Rubagotti A, Maltoni R, Paradiso A, Amadori D. Time to initiation of adjuvant chemotherapy in patients with rapidly proliferating early breast cancer. *Eur J Cancer*. 2015 Sep;51(14):1874-81. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.003. Epub 2015 Jul 20. PMID: 26206258.
- (8) Liu Y, Zhang T, Wu Q, Jiao Y, Gong T, Ma X, Li D. Relationship between initiation time of adjuvant chemotherapy and survival in ovarian cancer patients: a dose-response meta-analysis of cohort studies. *Sci Rep*. 2017 Aug 25;7(1):9461. doi: 10.1038/s41598-017-10197-1. PMID: 28842667; PMCID: PMC5572704.
- (9) Jacques Robert - De la chimiothérapie classique à la chimiothérapie ciblée : les mécanismes de l'oncogenèse aux niveaux cellulaire et moléculaire. *Bulletin du Cancer*. 2006;93(4):5-16.

(10) Cazin J-L, Robert J. Principes des traitements anticancéreux. Anticancéreux : utilisation pratique. 6ème édition. Dossier du CNHIM; 2008.

(11) Hervé Rosay, PICC (peripherally inserted central catheter) : une nouvelle stratégie d'accès veineux central, *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*, Volume 18, Issue 6, 2014, Pages 352-360, ISSN 1279-7960.

(12) Woller SC, Stevens SM, Evans RS. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC) initiative: A summary and review of peripherally inserted central catheter and venous catheter appropriate use. *J Hosp Med.* 2016 Apr;11(4):306-10. doi: 10.1002/jhm.2525. Epub 2015 Dec 14. PMID: 26662622.

(13) Volume XXI - N° 6 - Décembre 2013 Bonnes pratiques et gestion des risques associés au PICC (cathéter central à insertion périphérique).

(14) Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *Int J Lab Hematol* 2007; 29: 261-278.

(15) Wu O, Boyd K, Paul J, McCartney E, Ritchie M, Mellon D, Kelly L, Dixon-Hughes J, Moss J. Hickman catheter and implantable port devices for the delivery of chemotherapy: a phase II randomised controlled trial and economic evaluation. *Br J Cancer.* 2016 Apr 26;114(9):979-85. doi: 10.1038/bjc.2016.76. Epub 2016 Apr 19. PMID: 27092784; PMCID: PMC4984916.

(16) Généralités des accès veineux centraux (pose, sécurité...) Simonov M, Pittiruti M, Rickard CM, Chopra V. Navigating venous access: a guide for hospitalists. *J Hosp Med.* 2015 Jul;10(7):471-8. doi: 10.1002/jhm.2335. Epub 2015 Mar 6. PMID: 25755150.

(17) 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. doi: 10.3109/0284186X.2013.773072. Epub 2013 Mar 11. PMID: 23472835.

(18) Wu S, Li W, Zhang Q, Li S, Wang L. Comparison of complications between peripheral arm ports and central chest ports: A meta-analysis. *J Adv Nurs.* 2018 Nov;74(11):2484-2496. doi: 10.1111/jan.13766. Epub 2018 Jul 25. PMID: 29917252.

(19) Peripherally inserted central catheters (PICC) in onco-hematology. PICC line in onco-hematology) Peripherally inserted central catheters (PICC) in onco-hematology. PICC line in onco-hematology.

(20) Li G, Zhang Y, Ma H, Zheng J. Arm port vs chest port : a systematic review and meta-analysis. *Cancer Manag Res.* 2019 Jul 3;11:6099-6112. doi: 10.2147/CMAR.S205988. PMID: 31308748; PMCID: PMC6613605.).

(21) Robinson A, Souied O, Bota AB, Levasseur N, Stober C, Hilton J, Kamel D, Hutton B, Vandermeer L, Mazzarello S, Joy AA, Fergusson D, McDiarmid S, McInnes M, Shorr R, Clemons M. Optimal vascular access strategies for patients receiving chemotherapy for early-stage breast cancer: a systematic review. *Breast Cancer Res Treat.* 2018 Oct;171(3):607-620. doi: 10.1007/s10549-018-4868-x. Epub 2018 Jul 4. PMID: 29974358.

(22) The Attributable Mortality and Costs of Primary Nosocomial Bloodstream Infections in the Intensive Care Unit - Digiovine B. *AJRCCM* 1999.

(23) The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies.

(24) Paul J. Zetlaoui, Central line, PICC Line, MidLine : garder la ligne ou changer de ligne ? Volume 1344, Issue 2, 7/2018, Pages 79-115, ISSN 1279-7960.

(25) Bessis S, Cassir N, Meddeb L, et al. Early mortality attributable to PICC-lines in 4 public hospitals of Marseille from 2010 to 2016 (Revised V3). *Medicine (Baltimore)*.

(26) Chopra V, Anand S, Hickner A, Buist M, Rogers MA, Saint S, Flanders SA. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2013 Jul 27;382(9889):311-25. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60592-9. Epub 2013 May 20. Erratum in: *Lancet.* 2013 Oct 19;382(9901):1328. PMID: 23697825.

(27) Pikwer A, Åkeson J, Lindgren S. Complications associated with peripheral or central routes for central venous cannulation. *Anaesthesia* 2012; 67(1): 65-71.

(28) Vidal V., Muller C., Jacquier A., Giorgi R., Le Corroller T., Gaubert JY., Champsur P., Bartoli JM., Moulin G. Evaluation prospective des complications des PICCs. *J Radiol.* 2008 ; 89 : 495 – 498.

(29) Viart H., Combe C., Martinelli T., Thomas J., Hida H. Comparaison entre le coût d'une pose de cathéter veineux central d'insertion périphérique et d'une chambre implantable. *Annales Pharmaceutiques Françaises*. 2015 ; 73 : 239 – 244.

(30) Peripherally inserted central catheter versus totally implanted venous port for delivering medium- to long-term chemotherapy: A cost-effectiveness analysis based on propensity score matching.

(31) Cost analysis comparison between peripherally inserted central catheters and implanted chest ports in patients with cancer-A health economic evaluation of the PICCPORT trial.

(32) Chopra V., Smith S., Swaminathan L., Boldenow T., Kaatz S., Bernstein S., Flanders S. Less is More. Variations in Peripherally Inserted Central Catheters Use and Outcomes in Michigan Hospitals. *JAMA Intern Med*. 2016 ; 176 (4) : 548 – 551.

(33) Tang TT, Liu L, Li CX, Li YT, Zhou T, Li HP, Wang J. Which is Better for Patients with Breast Cancer: Totally Implanted Vascular Access Devices (TIVAD) or Peripherally Inserted Central Catheter (PICC)? *World J Surg*. 2019 Sep;43(9):2245-2249. doi: 10.1007/s00268-019-05022-x. PMID: 31098669.

(34) Volume XXI - N° 6 - Décembre 2013 Bonnes pratiques et gestion des risques associés au PICC (cathéter central à insertion périphérique).

(35) Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011.

(36) La création d'une unité d'accès vasculaire au groupement hospitalier Lyon sud : enjeux et modalités. (Derrouiche).

(37) Haute Autorité de Santé. Check-List / Pose d'un cathéter veineux central (CVC) ou autre dispositif vasculaire (DV).

(38) SFHH : Prévention des complications liées au PICC. Guideline dans la prévention des infections des cathéter. 2005.

(39) Patel GS, Jain K, Kumar R, Strickland AH, Pellegrini L, Slavotinek J, Eaton M, McLeay W, Price T, Ly M, Ullah S, Koczwara B, Kichenadasse G, Karapetis CS. Comparison of peripherally inserted central venous catheters (PICC) versus subcutaneously implanted port-chamber catheters by complication and cost for patients receiving chemotherapy for non-haematological malignancies. *Support Care Cancer*. 2014 Jan;22(1):121-8. doi: 10.1007/s00520-013-1941-1. Epub 2013 Sep 5. PMID: 24005884.

(40) Taxbro K, Hammarskjöld F, Thelin B, Lewin F, Hagman H, Hanberger H, Berg S. Clinical impact of peripherally inserted central catheters vs implanted port catheters in patients with cancer : an open-label, randomised, two-centre trial. *Br J Anaesth*. 2019 Jun ; 122(6) : 734-741. doi: 10.1016/j.bja.2019.01.038. Epub 2019 Apr 17. PMID : 31005243.

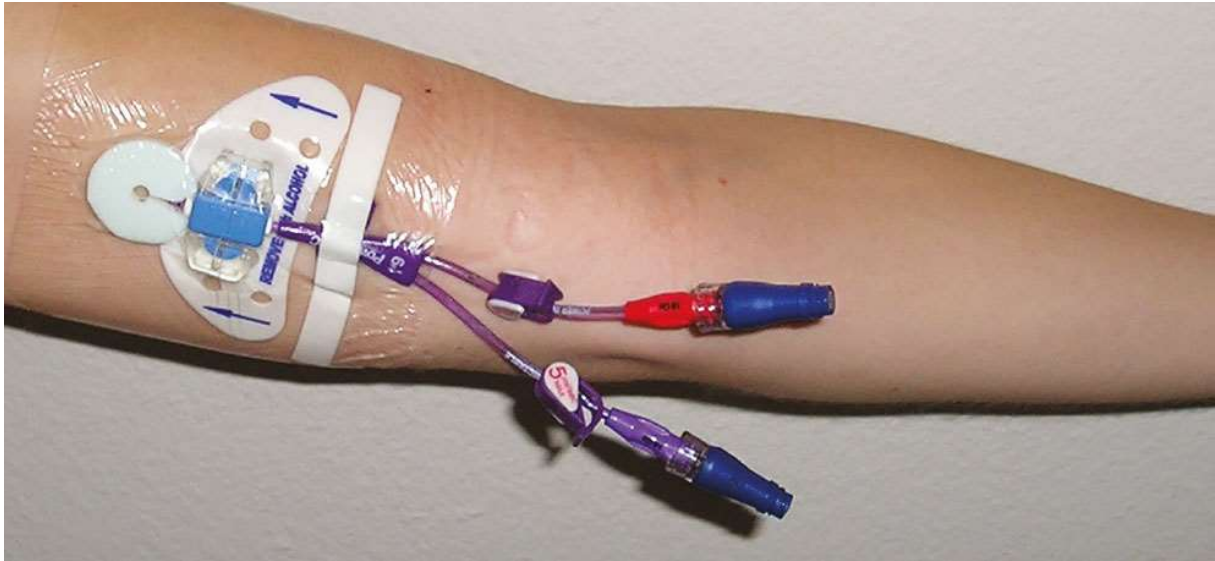
(41) <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043205313>. Consulté le 10/08/2021.

(42) Une expérience de collaboration médico-infirmière : la délégation de pose d'accès veineux central Placement of central venous catheters by nurses. An example of physician—nurses collaboration : PICC and PORT.

(43) Libérale G, El Houkayem M, Viste C, Bouazza F, Moreau M, El Nakadi I, Evaluation of the perceptions and cosmetic satisfaction of breast cancer patients undergoing totally implantable vascular access device (TIVAD) placement support. *Care Cancer* 2016, dec 24 (12) :5035-5040.

(44) Marcy py, schiappa r, ferrero jm, et al. Patient satisfaction and acceptance of their totally implanted central venous catheter : a french prospective multicenter study. *J Vasc Access*. 2017 sept 11 ;18(5) :390-395.

ANNEXES



Annexe 1 : photo d'un PICC-Line inséré au niveau de la veine basilique.

<https://clinique.nc/picc-line-traitements-voie-veineuse/>



Annexe 2 : photo d'un PAC.

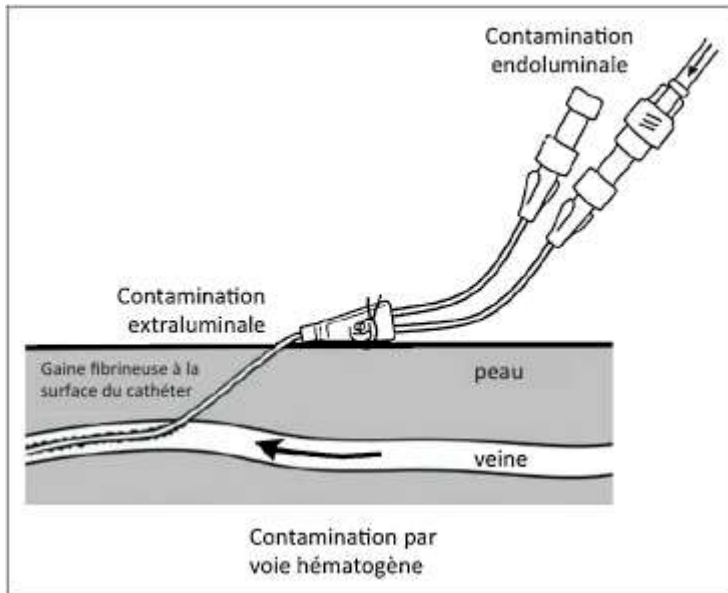
<http://recap-ide.blogspot.com/2014/11/pose-de-perfusion-et-injection-sur-cip.html>



Annexe 3 : photo d'un cathéter de Hickman.

<https://lavascular.com/hickman-catheter/>

Annexe 4 : fiche de renseignements à remplir pour la prescription d'une VVC au CHV.



Annexe 5 : les différents sites de contamination possible d'une VVC.

Infections liées aux cathéters veineux centraux tunnelisés chez les patients ayant une hypertension artérielle pulmonaire traitée par prostacycline intraveineuse, La Presse Médicale, Volume 45, Issue 1, 2016, Pages 20-28.

AUTEUR : Nom : ATTANOUTI

Prénom : Anas

Date de soutenance : 14/10/2021

Titre de la thèse : Cathéter central d'insertion périphérique (PICC-Line) vs autres dispositifs d'accès veineux centraux : comparaison sur le délai d'initiation de la chimiothérapie.

Thèse - Médecine - Lille 2021

Cadre de classement : Anesthésie et oncologie

DES + spécialité : Anesthésie - Réanimation

Mots-clés : ChiPICC ; accès veineux central ; PICC-Line ; chambre implantable ; PAC ; cathéter de Hickman ; chimiothérapie ; délai d'initiation ; durée moyenne de séjour ; mortalité.

Résumé :

Contexte :

Lorsqu'une indication est posée, la prise en charge des cancers nécessite l'instauration rapide d'une chimiothérapie dont l'un des facteurs limitants est la disponibilité des accès veineux centraux. Le but de cette étude était d'évaluer le délai d'initiation de chimiothérapie après pose de PICC-Line en comparaison aux autres accès centraux (chambre implantable, cathéter de Hickman).

Matériels et méthodes :

L'étude ChiPICC est une recherche épidémiologique, observationnelle à visée analytique de type cohorte rétrospective. Il s'agit d'une étude pilote monocentrique menée au Centre Hospitalier de Valenciennes pour des patients suivis entre Janvier 2017 et Février 2021. Une cohorte de patients atteints d'un cancer traité par chimiothérapie et bénéficiant de la pose d'un PICC-Line a été comparée à une cohorte de patients traités par un autre accès veineux central (un CCI ou un cathéter de Hickman). Le critère de jugement principal était le délai entre la demande d'accès veineux central et la date d'initiation de la chimiothérapie. Les critères secondaires étaient le délai de pose de l'accès veineux central, la durée moyenne de séjour et la mortalité à 1 an.

Résultats :

300 patients étaient inclus (57 avec un PICC-Line contre 243 avec un autre accès central). Les patients traités au travers d'un PICC-Line avaient un délai d'introduction de chimiothérapie réduit de 9.2 jours ($p < 0.001$). L'analyse en sous-groupe selon le type de néoplasie confirmait cette diminution pour les cancers du sein, digestifs et hématologiques.

Le délai de pose était aussi raccourci de 5.7 jours ($p < 0.001$) pour les PICC-Line. La durée moyenne de séjour et la mortalité à 1 an étaient similaires ($p > 0.05$).

Conclusion :

Le PICC-Line permet la délivrance plus rapide d'une chimiothérapie anti-cancéreuse, essentiellement liée à un délai de pose raccourci. D'autres facteurs sont à prendre en compte tels que les différentes complications et bénéfices inhérents à cette technique pour affirmer un vrai service rendu en oncologie.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Benoit TAVERNIER

Assesseurs : Monsieur le Docteur Jacques DESBORDES

Monsieur le Docteur Faouzi ASSADIKI

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Romain HOUSET