Antibioprophylaxie au cours de l' ablathermie tumorale : état des lieux en France et étude épidémiologique monocentrique des infections de site opératoire

Julie Rivalan

▶ **To cite this version:**

Julie Rivalan. Antibioprophylaxie au cours de l' ablathermie tumorale : état des lieux en France et étude épidémiologique monocentrique des infections de site opératoire. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02076107

HAL Id: dumas-02076107

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02076107

Submitted on 21 Mar 2019

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

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

UNIVERSITE DES ANTILLES — FACULTE DE MEDECINE

2018 — HYACINTHE BASTARAUD

2018ANTI0347

ANTIBIOPROPHYLAXIE AU COURS DE L'ABLATHERMIE TUMORALE :

ÉTAT DES LIEUX EN FRANCE ET

ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE MONOCENTRIQUE DES INFECTIONS DE SITE OPÉRATOIRE

THESE

Présentée et soutenue publiquement à la Faculté de Bordeaux

Et examinée par les enseignants de la dite Faculté

Le 05 Octobre 2018

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Par

Julie Rivalan

Examinateurs de la thèse :

Président du jury de thèse : Monsieur le Professeur CARLES Michel

Rapporteur de la thèse : Monsieur le Professeur OUATTARA Alexandre

Membres du Jury de la thèse :

Monsieur le Professeur TRILLAUD Hervé

Monsieur le Docteur KABBANI Youssef

Monsieur le Docteur PALUSSIERE Jean

Directrice de thèse : Madame le Docteur BALESTRAT-SOVIC Elise

LISTE DES ENSEIGNANTS DE L'UNIVERSITE DES ANTILLES

****

FACULTE DE MEDECINE HYACINTHE BASTARAUD

***

Administrateur Provisoire : Jacky NARAYANINSAMY
Doyen de la Faculté de Médecine : Raymond CESAIRE
Vice-Doyen de la Faculté de Médecine: Suzy DUFLO

Professeur des Universités – Praticiens Hospitaliers

NEVIERE Rémi	Physiologie CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 - Fax : 05 96
Bruno HOEN	Maladies Infectieuses CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 15 45
Pascal BLANCHET	Chirurgie Urologique CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel:05 90 89 13 95-Fax 05 90 89 17 87
André-Pierre UZEL	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 0590891466 – Fax : 0590891744
Pierre COUPPIE	Dermatologie CH de CAYENNE Tel:05 94 39 53 39-Fax:05 94 39 52 83
Thierry DAVID	Ophtalmologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel:05 90 89 14 55-Fax:05 90 89 14 51
Suzy DUFLO	ORL – Chirurgie Cervico-Faciale CHU de POINTE-A-PITREi/ABYMES Tel : 05 90 93 46 16
Eustase JANKY	Gynécologie-Obstétrique CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel:05 90 89 13 89-Fax 05 90 89 13 88
DE BANDT Michel	Rhumatologie

	CHU de MARTINIQUE Tel:05 96 55 23 52-Fax:05 96 75 84 44
François ROQUES	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire CHU de MARTINIQUE Tel:05 96 55 22 71-Fax:05 96 75 84 38
Jean ROUDIE	Chirurgie Digestive CHU de MARTINIQUE Tel :05 96 55 22 71Fax:05 96 75 84 38
Jean-Louis ROUVILLAIN	Chirurgie Orthopédique CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 22 28
SAINTE-ROSE Christian	Neurochirurgie Pédiatrique CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96
André CABIE	Maladies Infectieuses CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 23 01
Philippe CABRE	Neurologie CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 22 61
Raymond CESAIRE	Bactériologie-Virologie-Hygiène option virologie CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 24 11
Philippe DABADIE	Anesthésiologie/Réanimation CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 96 89 11 82
Maryvonne DUEYMES-BODENES	Immunologie CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 24 24
Régis DUVAUFERRIER	Radiologie et imagerie Médicale CHU de Martinique Tel : 05 96 55 21 84
Annie LANNUZEL	Neurologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 14 13
Louis JEHEL	Psychiatrie Adulte CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 20 44

Mathieu NACHER	Epidémiologie CH de CAYENNE Tel : 05 94 93 50 24
Michel Carles	Réanimation CHU de POINTE-A-PITRE/BYMES Tel : 05 90 89 17 74
Magalie DEMAR-PIERRE	Parasitologie et Infectiologue CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 53 09
Vincent MOLINIE	Anatomie Cytologie Pathologique CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 20 85/55 23 50
Philippe KADHEL	Gynécologie-Obstétrique CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90
Jeannie HELENE-PELAGE	Médecine Générale Cabinet libéral au Gosier Tel:05 90 84 44 40 -Fax:0590 84 78 90
MEJDOUBI Mehdi	Radiologie et Imagerie CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96

Professeur des Universités Associées.

Karim FARID	Médecine Nucléaire CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

Christophe DELIGNY	Gériatrie et biologie du vieillissement CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 22 55
Jocelyn INAMO	Cardiologie CHU de MARTINIQUE Tel:05 96 55 23 72-Fax:05 96 75 84 38
FrancianeGANE-TROPLENT	Médecine générale

	Cabinet libéral les Abymes Tel : 05 90 20 39 37
Fritz-Line VELAYOUDOMépseCEPHISE f	Endocrinologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 03
Marie-Laure LALANNE-MISTRIH	Nutrition CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 00
Sébastien BREUREC	Bactériologie &Vénérologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 12 80
Narcisse ELENGA	Pédiatrie CH de CAYENNE Tel : 05 94
GELU-SIMEON Moana	Gastroentérologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 Fax : 05 90 75 84 38

Chefs de Clinique des Universités - Assistants des Hôpitaux

DARCHE Louis	**Chirurgie Générale et Viscérale** CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 21 01
MARY Julia	**Rhumatologie** CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 23 52
MOINET Florence	**Rhumatologie et Médecine Interne** CHU de MARTINIQUE
Philippe CARRERE	**Médecin Générale** CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 06 90 99 99 11
DE RIVOYRE Benoit	**Ophtalmologie** CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 14 50
SEVERYNS Mathieu	**Orthopédie** CHU de MARTINIQUE Tel : 05 90 55 22 28
NABET Cécile	**Parasitologie et Mycologie**

	CH de CAYENNE Tel : 05 94
DOURNON Nathalie	**Maladies Infectieuses** CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 96
BORJA DE MOZOTA Daphné	**Gynécologie Obstétrique** CHU de POINTE- À –PITRE/ABYMES Tel : 0590 89 19 89
DEBBAGH Hassan	**Urologie** CHU de MARTINIQUE Tel : 0596 55 22 71
JACQUES-ROUSSEAU Natacha	**Anesthésiologie/Réanimation** CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 96 89 11 82
BANCEL Paul	**ORL** CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 93 46 16
MONFORT Astrid	**Cardiologie** CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 23 72
PARIS Eric	**Réanimation** CHU POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 94 3953 39
SAJIN Ana Maria	**Psychiatrie** CHU de MARTINIQUE Tel : 05 96 55 20 44
GHASSANI Ali	**Gynécologie Obstétrique** CHU de POINTE- À –PITRE/ABYMES Tel : 0590 89 19 89
PIERRE-JUSTIN Aurélie	**Neurologie** CHU POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 40
GALLI-DARCHE Paola	**Neurologie** CHU de MARTINIQUE
MOUREAUX Clément	**Urologie** CHU POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 9089 13 95
MOUNSAMY Josué	**Médecine Générale**

	CHU POINTE-A-PITRE/ABYMES et Cabinet Tel : 0590
PLACIDE Axiane	**Médecine Générale** CHU POINTE-A-PITRE/ABYMES et Cabinet Tel : 0590
NIEMETZKY Florence f	**Médecine Générale** CHU POINTE-A-PITRE/ABYMES et Cabinet Tel : 0596 55 22 28

Professeurs EMERITES

CARME Bernard	**Parasitologie**
CHARLES-NICOLAS Aimé	**Psychiatrie Adulte**
ARFI Serge	**Médecine interne**

Remerciements

Merci au Professeur Carles d'avoir accepté d'être le président du jury de cette thèse, d'être un soutien et un interlocuteur de qualité tout au long de cet internat Antillais.
Un remerciement particulier au Professeur Ouattara, pour être le rapporteur de cette thèse, le statisticien et aussi un formidable coordinateur régional du DES d'Anesthésie-Réanimation. Merci pour votre patience et votre écoute au long de ces deux années à Bordeaux.
Merci au Professeur Trillaud, au Docteur Kabbani et au Docteur Palussiere d'avoir accepté d'être membre du jury.
Merci au Docteur Balestrat de m'avoir proposé un sujet de thèse, de m'avoir encadrée, encouragée et soutenue pendant cette longue année.
Merci au Docteur Richez pour m'avoir laissée envahir son bureau pendant le recueil des données et merci à Catherine et Christelle, mes secrétaires médicales préférées.
Merci à mon assistante adorée, Charlotte.
Merci au Docteur Brusset pour m'avoir convaincue de choisir l'Anesthésie-Réanimation.

Merci à ma famille :
Maman, merci pour ton amour inconditionnel, ta douceur et tes attentions. Les gâteaux pour aller à la fac en P1. Ta présence salvatrice pendant les concours. Les festins avec les copains. Et surtout ta gentillesse.
Papa, merci pour ton regard bienveillant, ta patience et ta pédagogie. Merci d'avoir décortiqué en petits dessins mes cours de biochimie et d'histologie en P1. Merci pour ton humour en toutes circonstances.
Mes parents, mes amours, mon modèle. Je vous aime. Merci pour tout.
À mes grands-mères : Manou, Mamie Jeanne, Krikri. De sang ou de cœur, je vous aime pareil.
Une douce pensée avec une pointe d'émotion en évoquant mes grands-pères, celui que je n'ai pas connu et celui que j'aurais adoré connaître plus longtemps, mon pépé.
Mes cousines chéries, Marion et Georges, toujours présentes malgré la distance.
Éric et Céline, je n'oublierai jamais ces soirées d'hiver auprès de la cheminée et ces soirées d'été dans le jardin, année après année, pleines de rires et toujours aussi réconfortantes.
Merci à mon autre famille, les Gauduchon et les Ribollet, vous m'avez accueillie comme une princesse parmi vous.

Merci à tous mes amis :
Mes vieux amis d'enfance : mon Beubeu et ma Julie, de vrais piliers. Ma Julie, cette année fut rude pour toi mais nous a soudées à jamais. Mon Beubeu, toujours là, contre vents et marées, une bouffée d'air frais à chaque retrouvaille.
Mes amies d'école et particulièrement mon zazou, une touche de folie dans mon cœur.
Mes amis de la fac et surtout la famille de la free sexternat, je ne peux pas tous vous citer, mais grâce à vous ces années d'externat resteront mémorables !
Marianne, mon Louis XV. Chloé, mon octopus d'amour.
Olive, mon *poto*, je te remercie (ainsi que le diable qui sommeille en toi !) pour m'avoir soutenue pendant cette année difficile. Et merci de m'avoir présenté ta femme, qui est maintenant une amie en or.

Merci à tous mes copains des Antilles, de belles amitiés qui sont parties pour durer.
Ma Laura, tu es le Tac de mon Tic, le Bipbip de mon coyote, le Dupond de mon Dupont. Tu es mon indispensable.
Mes co-internes bordelais et surtout cette promotion 2014 qui est extraordinaire !
Ma team gazier, Bardonchon et Gambette, pour ces kilomètres (de bonheur) derrière nous.
Ma potiche Sonia, pour cette rencontre improbable, pour avoir rendu des journées studieuses plus légères et pour m'avoir trainée chez F. tous les samedis pendant l'année du concours.

Et enfin, mon homme.
Thomas, un mot d'amour ne suffirait pas pour te dire combien mes sentiments sont puissants, ni même qu'un merci ne suffirait pas pour exprimer toute la gratitude que j'ai pour toi. C'est pas de l'amour, c'est pire. Une vie au soleil pour moi, à l'ombre des vagues pour toi, je ne demande pas mieux. Aux Antilles ou ailleurs, mais avec toi.

Sommaire

Liste des enseignants de l'université des Antilles 2
Remerciements 8
Sommaire 10
Résumé 12
Abstract 13
Abréviations utilisées 14
I- Introduction 15
A) Infection du site opératoire 15
1) Définition 15
2) Facteurs de risque 15
3) Incidence 16
B) Antibioprophylaxie 16
1) Contexte 16
2) Principe 16
3) Recommandations générales 17
4) Céfazoline 17
5) Antibio-résistance 17
C) Ablathermie tumorale 18
1) Radiologie interventionnelle (RI) 18
2) Cryothérapie (CT) et radiofréquence(RF) 18
D) Antibioprophylaxie et Ablathermie tumorale: quelles recommandations ? 19
E) Justification de l'étude : 19
II- Objectifs de l'étude 20
III- Méthodologie 20
A) Phase 1 20
B) Phase 2 21
1) Période, lieu et design de l'étude 21
2) Méthode de recherche des patients 21
3) Méthode de recueil des données médicales 21
4) Critères d'inclusion et d'exclusion 21
5) Variables recueillies 21
6) Analyse Statistique 22

7) Éthique 22
8) Bibliographie 23
IV- Résultats 24
A) Phase 1 24
B) Phase 2 26
V- Discussion 31
A) Phase 1 31
B) Phase 2 35
VI- Conclusion 38
VII- Annexes et Images 39
VIII- Références bibliographiques 43
IX- Serment d'Hippocrate 45

Résumé

Contexte : Dans notre établissement, une antibioprophylaxie (ABP) est administrée aux patients lors des procédures d'ablathermie tumorale pulmonaire par radiofréquence (RF) ou cryothérapie (CT). Ce protocole ne respecte pas les recommandations de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR) qui ne préconisent pas d'ABP. Cependant, celles-ci indiquent un manque de données scientifiques sur le sujet. Les deux objectifs de cette étude sont : **1)** Faire un état des lieux, en France, des protocoles d'ABP au cours de l'ablathermie tumorale, tout organe confondu et **2)** Déterminer le taux d'ISO au décours d'une ablathermie tumorale dans notre institut et identifier leurs caractéristiques.

Méthode :**1)** Étude de pratique, descriptive, des protocoles d'ABP des centres réalisant de l'ablathermie tumorale en France. Ces derniers ont été contactés via le département d'Anesthésie - Réanimation de chaque établissement, par téléphone ou par mail, afin de répondre à un questionnaire sur leurs pratiques professionnelles.**2)** Étude épidémiologique observationnelle monocentrique, rétrospective, incluant tous les patients ayant bénéficié d'une ablathermie tumorale de janvier à décembre 2016 sous anesthésie. Les variables recueillies étaient : les données caractéristiques des patients, les facteurs de risque infectieux, les caractéristiques du geste d'ablathermie et d'anesthésie, l'administration d'une ABP, la survenue d'une ISO et ses caractéristiques, le décès à 1mois.

Résultats : Concernant l'enquête de pratique, dix-huit centres pratiquant l'ablathermie tumorale sur vingt ont répondu à notre questionnaire. Onze centres ont déclaré l'administration d'une ABP au cours de la procédure. Aucun centre ne disposait de données justifiant leur protocole d'ABP. Concernant l'étude épidémiologique, l'incidence d'ISO au décours du geste d'ablathermie à l'institut Bergonié en 2016 était de 9 cas pour 255 patients soit 3,5% et 66% des patients avaient reçu une ABP.

Conclusion : Plus de la moitié des centres français pratiquant l'ablathermie tumorale ayant répondu à l'enquête ne respectent pas les recommandations nationales sur l'ABP sans avoir d'argument scientifiquement validé. Dans notre institut, cette étude épidémiologique ne permet pas de justifier une ABP à l'encontre des recommandations françaises. Un essai contrôlé randomisé est nécessaire afin de déterminer l'utilité ou non d'une telle prescription.

Mots clés : ablathermie tumorale, radiofréquence, cryothérapie, antibioprophylaxie, infection de site opératoire, évaluation pratique professionnelle.

Abstract

Context: In our institution, an antibiotic prophylaxis (ABP) is given to patient undergoing tumoral lung ablathermy with radiofrequency (RF) or cryotherapy (CT). This practice doesn't follow the latest French anesthesia and reanimation society's guidelines. The two aims of this study are: 1) Evaluate the prescription of antibiotic prophylaxis in tumoral ablathermy in France (every organ included) and 2) determine the rate of surgical site infection (SSI) in our center.

Method:1)Descriptive practical study of the ABP protocols in French centers giving tumoral ablathermy care. These centers have been approached through mail or phone by the anesthesia and reanimation unit in order to answer to a survey about their professionals practices. 2) Retrospective epidemiologic monocentric observational study, including all the patients who underwent tumoral ablathermy from January 2016 to December 2016. Collected datas were: patient's characteristics, characteristics of anesthesia and ablathermie procedure, ABP administration, SSI occurring and its characteristics, and one month mortality.

Results: About the practical investigation , eighteen centers practicing tumoral ablathermy on twenty answered the survey.Of those eleven centers always dispense ABP during the procedure. No center had datas justifying this ABP protocol. About the epidemiologic study, SSI incidence in tumoral ablathermy procedure under anesthesia in our center in 2016 was 9 cases for 255 patients : 3,5%. 66% of the patients were given ABP.

C**onclusion** : More than half centers practicing tumoral ablathermy do not follow the national guidelines and dispense ABP during the procedure, with no scientific evaluation. In our center, SSI rate after tumoral ablathermy cannot justify ABP dispense against these guidelines. A multicentric randomized control trial would be necessary to shade some light in that matter.

Key Words : tumoral ablathermy, radiofrequency, cryotherapy, antibiotic prophylaxis, surgical site infection, professional practice evalutation.

Abréviations utilisées

ABP: Antibioprophylaxie

ABP+ : Administration d'ABP

ABP- : Pas d'administration d'ABP

ARS: Agence Régionale de Santé

ASA: American Society of Anesthesiologists

ATB: Antibiotique

BPCO : Bronchopathie Chronique Obstructive

CAI : Comité Anti-Infectieux

CLCC : Centre de Lutte Contre le Cancer

CLIN : Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales

HAS : Haute Autorité Sanitaire

ICC : Insuffisance Cardiaque Chronique

INVS : Institut National de Veille Sanitaire

IRC : insuffisance Rénale Chronique

ISO : Infection du site opératoire

RF : Radiofréquence

RI : Radiologie interventionnelle

SAMS *: Staphylococcus aureus sensible à la méticilline*

SARM : *Staphylococcus aureus résistant à la méticilline*

SFAR : Société Française d'Anesthésie-Réanimation

I- Introduction

A) Infection du site opératoire

1) Définition

Une infection du site opératoire (ISO) est définie **(1)** comme une infection :

- Qui survient dans les 30 jours suivant l'intervention, ET
- Qui semble liée à l'intervention, ET
- Qui touche l'organe/ l'espace du site opératoire (toute partie anatomique, ouverte ou manipulée pendant l'intervention), ou la partie superficielle/profonde de l'incision, ET

Pour laquelle on constate au moins un des signes suivants :

- Du pus provenant d'un drain placé dans l'organe ou l'espace (ou au niveau de la cicatrice de l'incision) ;
- Un germe isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de l'organe ou de l'espace ;
- Un abcès ou un autre signe évident d'infection de l'organe ou de l'espace est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par un examen radiologique ou histopathologique ;
- Le diagnostic d'infection de l'organe ou de l'espace est porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

2) Facteurs de risque

Les facteurs de risques des ISO sont classés en 3 grandes catégories : **(2,3,4,5)**

- Facteurs liés au terrain :
  - Âges extrêmes de la vie,
  - Maladies sous-jacentes (diabète, immunodépression),
  - Obésité, dénutrition,
  - Infection d'un autre site,
  - Hospitalisation préalable prolongée,
  - Tabagisme.
- Facteurs liés au geste opératoire :
  - La classe de contamination d'Altemeier (le plus important) **(Annexe 1)**,

- Chirurgie en urgence/prolongée/faible expérience de l'opérateur/chirurgie hémorragique ou hémostase difficile, nécessité d'une reprise opératoire précoce.

- Le non-respect des mesures préventives dont l'antibioprophylaxie (ABP).

3) Incidence

L'incidence des ISO varie de moins de 0,38% à plus de 4,18 % en fonction des chirurgies en 2015 **(2)** selon l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS). Le taux d'ISO en radiologie interventionnelle et en ablathermie tumorale n'a pas été détaillé.

B) Antibioprophylaxie

1) Contexte

L'infection post-opératoire est un risque pour toute intervention, que ce soit au cours d'un acte chirurgical ou de radiologie interventionnelle, bien que ce dernier soit moins invasif. En chirurgie on retrouve des bactéries pathogènes dans plus de 90 % des plaies opératoires lors de la fermeture, et ce, quelle que soit la technique chirurgicale ou l'environnement (le flux laminaire ne supprime pas complètement ce risque). Elles trouvent dans la plaie opératoire un milieu favorable (hématome, ischémie, nécrose, modification du potentiel d'oxydoréduction...) et l'intervention induit des anomalies des défenses immunitaires **(3).**

2) Principe

L'ABP correspond à l'administration d'antibiotiques (ATB), une ou plusieurs doses, dans un but préventif et non thérapeutique. L'objectif est de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection du site de l'intervention : l'ABP diminue d'environ 50 % le risque d'infection du site opératoire **(3, 4,5)**.

Du fait de l'absence d'identification de germe (absence d'infection en cours), l'ABP doit couvrir la cible bactérienne d'une infection de site opératoire (ISO) la plus fréquemment en cause et ne doit pas être à large spectre **(3, 4,5).**

Des travaux scientifiques et de bonnes méthodologies doivent avoir validé son activité, sa diffusion locale et sa tolérance pour chaque indication **(3, 4,5)**.

La classification d'Altemeier permet de classer les différentes interventions en fonction du risque de contamination et d'ISO **(Annexe 1)**.

3) Recommandations générales

Les recommandations concernant l'ABP sont les suivantes **(3,4,5,6)** :

- Chaque établissement de santé doit disposer de protocoles écrits, facilement accessibles au bloc opératoire, rédigés en concertation avec les anesthésistes-réanimateurs, les chirurgiens, les microbiologistes et les pharmaciens. Ils sont validés par le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN) et le comité anti-infectieux ».
- Les praticiens doivent respecter strictement les indications et les protocoles validés, évaluer régulièrement leur application et respecter les règles d'administration :Injection intraveineuse 30 minutes avant l'incision cutanée, en pratique lors de la période de l'induction anesthésique .La dose de charge est le double de la dose unitaire standard, avec réinjection d'une dose standard toutes les deux 1⁄2 vies .La durée est le plus souvent limitée à celle de l'acte opératoire et ne dépasse pas 24 heures .

4) Céfazoline

La Céfazoline est un antibactérien de la famille des bêta-lactamines du groupe des céphalosporines injectables de 1ère génération, très largement utilisée dans le cadre des ABP chirurgicales et pour les autres actes de radiologie interventionnelle **(3)**. Cette molécule fonctionne par inhibition de la synthèse des enveloppes bactériennes. Son spectre d'activité antibactérienne **(7)** est résumé en **annexe 2**.

5) Antibio-résistance

L'utilisation massive et répétée de traitements ATB inadaptés conduit à l'apparition de bactéries résistantes à ceux-ci **(4,6)**. La prévalence de la résistance aux antibiotiques a largement augmenté ces dernières décennies, c'est pourquoi le bénéfice et le choix d'une ABP doivent être considérés selon les recommandations énumérées ci-dessus, pour pouvoir contrôler l'émergence de ces souches résistantes **(6)**. Le respect de ces recommandations est un véritable enjeu de santé publique.

C) Ablathermie tumorale

1) Radiologie interventionnelle (RI)

Elle comprend les procédures ayant pour but le traitement ou le diagnostic d'une affection, réalisées par un médecin radiologue, sous contrôle d'un moyen d'imagerie (fluoroscopie, échographie, scanner, IRM).

Dans le contexte de la cancérologie, ces techniques peu invasives permettent d'accéder à une cible tumorale en profondeur en utilisant les voies naturelles (système urinaire, tube digestif...), le réseau vasculaire (artères ou veines) ou en choisissant un chemin court et sans risque au travers d'un organe (ex : voie transcutanée pour le foie, le poumon ou les vertèbres) **(8).**

2) Cryothérapie (CT) et Radiofréquence(RF)

Ces deux méthodes de destruction physique des tumeurs sont réalisées en introduisant des aiguilles-électrodes (RF) ou des cryosondes (CT) par voie transcutanée (le plus souvent) jusqu'à la tumeur ciblée, sous contrôle échographique, rémnographique ou scannographique et chez un patient sous anesthésie générale ou loco-régionale **(8,9).**

Ainsi, en radiofréquence, après déploiement d'un harpon dans la tumeur, un courant alternatif sinusoïdale 400 à 500kHz est envoyé par l'aiguille-électrode. L'agitation ionique par effet joule est responsable du réchauffement des tissus.

En cryothérapie, après que la pointe de la cryo-sonde ait atteint le centre de la tumeur, la congélation des tissus est obtenue grâce à la décompression de gaz argon qui génère des températures de l'ordre de - 185°C (effet Joule-Thomson). Inversement, il est possible de réchauffer les sondes grâce à la décompression de l'hélium (effet Joule-Thomson négatif).

La mort cellulaire est alors engendrée par 2 phénomènes :

- Lésions cellulaires dues à la toxicité du froid ou de la chaleur : phénomènes osmotiques liés aux mouvements d'eau, inactivation enzymatique etc.
- Lésions vasculaires dues à la coagulation des tissus et qui entraînent une thrombose des micro-vaisseaux et une ischémie secondaire.

3) Indication

L'objectif de l'ablathermie tumorale peut être curatif ou palliatif (antalgique).Différents organes sont concernés : poumon, foie, rein, os, sein (liste non exhaustive).

Il s'agit de patients dont l'indication chirurgicale est dépassée, ou ne pouvant supporter le risque d'une chirurgie carcinologique lourde, ou ayant épuisé les possibilités de chimiothérapie ou de radiothérapie (présentant plusieurs métastases).L'indication est posée au cours d'une réunion de concertation pluridisciplinaire **(8)**.

D) Antibioprophylaxie et Ablathermie tumorale: quelles recommandations ?

En France, aucune ABP n'est recommandée lors de la cryothérapie et de la radiofréquence tumorale selon la SFAR (Société Française d'Anesthésie-Réanimation) **(3) (Annexe 3).** La société française de radiologie interventionnelle propose de suivre les recommandations de la SFAR.

Chez nos collègues européens, il n'existe pas de consensus, tant dans la littérature que sur les sites internet des sociétés savantes locales, mais il est suggéré de faire soit 1g de Céfazoline soit une abstention à l'ABP avant une ablation tumorale par RF ou CT. Il est précisé que les germes cibles sont ceux de la flore cutanée **(10,11,12)**.

E) Justification de l'étude :

En France, l'ablathermie tumorale par radiofréquence (RF) ou cryothérapie (CT) est une technique de radiologie interventionnelle en plein essor. À l'institut Bergonié (Bordeaux) environ 250 actes de RF ou CT sont réalisés par an, et cette activité est en constante augmentation.

Les bonnes pratiques quant au respect des recommandations sur l'antibioprophylaxie (ABP) et le taux d'infection du site opératoire (ISO) sont des indicateurs de suivi et de qualité des soins. Or dans notre établissement, l'ABP pour les RF ou CT pulmonaires ne respecte pas les recommandations 2017 de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR) et le taux d'ISO est inconnu.

En effet, il a été décidé (en accord avec notre Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN), département d'anesthésie réanimation et service de radiologie interventionnelle) de faire une dose de Céfazoline pour les RF ou CT pulmonaires du fait de son potentiel infectiogène en post opératoire (organe creux en communication avec le milieu extérieur (classe 2 d'Altemeier) : chirurgie propre contaminée) **(annexe1)**.

En parallèle, la littérature sur le sujet, qui permettrait aux recommandations de s'appuyer sur des données scientifiques solides, est quasi inexistante.

II- Objectifs de l'étude

L'objectif premier est de faire un état des lieux de l'utilisation d'une ABP ou non au cours de l'ablathermie tumorale dans les CLCC en France et de savoir si cette prescription est justifiée par une preuve scientifique si tel est le cas. Cette première partie de l'étude correspond à la phase 1.

L'objectif second est de faire une étude épidémiologique locale sur l'incidence des ISO post-ablathermie à l'institut Bergonié en 2016 et d'identifier leurs caractéristiques. Ce deuxième objectif correspond à la phase 2.

III- Méthodologie

A) Phase 1

La phase 1 consiste en une étude de pratique, multicentrique, descriptive. La liste exhaustive des centres pratiquant l'ablathermie a été récupérée via le site internet www.unicancer.fr et complétée par deux référents nationaux en ablathermie tumorale (Dr J. Palussière et Dr X. Buy).

Les centres de soins ont été contactés via le service d'anesthésie-réanimation de l'établissement, par téléphone ou par mail. Un anesthésiste référent répondait alors aux questions suivantes :

- Votre centre pratique-t-il l'ablation de tumeurs par radiofréquence ou cryothérapie sous anesthésie générale ou loco-régionale ?
- Si oui : Quels organes sont traités ? Réalisez-vous une antibioprophylaxie ?
- Si oui : Laquelle? Pour quelle durée? Pour tous les patients ou selon quels critères? Pour tous les organes ou en fonction de l'organe traité?
- Possédez-vous des données épidémiologiques la justifiant ?

Les données ont été récupérées et traitées sur fichier informatique Excel®.

B) Phase 2

1) Période, lieu et design de l'étude

C'est une étude monocentrique, rétrospective, incluant les patients ayant bénéficié d'une ablathermie tumorale (RF ou CT), scanno-guidée, tout organe confondu, dans le service de radiologie interventionnelle de L'institut Bergonié (Centre de Lutte Contre le Cancer de Bordeaux (CLCC)), en partenariat avec le département d'anesthésie-réanimation de janvier 2016 à décembre 2016.

2) Méthode de recherche des patients

La recherche des patients s'est faite via le département d'informatique médicale (DIM). Un codage interne a été mis en place au sein de l'Institut Bergonié et chaque séjour pour ablathermie tumorale a pu être repéré par le biais des « diagnostics documentaires ».

3) Méthode de recueil des données médicales

Tous les dossiers des patients ayant bénéficié d'une ablathermie sur cette période ont été réclamés aux archives de l'institut Bergonié par le DIM. Pour chaque patient et chaque intervention les données ont été récupérées via le dossier informatique (logiciel Hôpital Manager ®) et le dossier d'anesthésie (format papier).

4) Critères d'inclusion et d'exclusion

- Critères d'inclusion :

  Tous les patients, majeurs ou mineurs de plus de 12 ans, pour lesquels un geste d'ablathermie tumorale radioguidé sous anesthésie générale et/ou locorégionale a été réalisé à l'institut Bergonié de janvier 2016 à décembre 2016.

- Critères d'exclusion :

  Les patients ayant bénéficié d'une ablathermie sans intervention de l'équipe d'anesthésie (sous anesthésie locale seulement).

5) Variables recueillies

- Le dossier médical informatique nous a permis de récolter :
  - Les données caractéristiques des patients : âge, sexe, statut ASA, type de tumeur.
  - Les facteurs de risque généraux : Insuffisance chronique d'organe (respiratoire, BPCO, cardiaque, rénal).

- Les facteurs de risque infectieux : statut considéré immunodéprimé (Diabète insulino-dépendant ou non, Neutropénie (PNN<1500/mm3), Corticothérapie en cours, Immunosuppresseurs, immunomodulateurs, chimiothérapie de moins de 3 mois), obésité (IMC>35kg/m2) ou dénutrition (IMC<19kg/m2).
- Les caractéristiques du geste d'ablathermie (type d'ablathermie, nombre de localisations si RF, nombre d'aiguilles si CT, drainage du site opératoire, complication grave per-procédure ou post-procédure),
- La survenue ou non d'une ISO déclarée sur le compte-rendu du séjour ou du suivi réalisé par le radiologue ou du service d'oncologie référent et ses caractéristiques (germe identifié, antibiothérapie utilisée, évolution clinique).
- La survenue ou non du décès dans le mois suivant la procédure.

Le dossier d'anesthésie papier a permis de récolter les informations concernant :

- L'administration ou non d'une ABP en per-procédure, la molécule et la durée.
- La survenue d'une complication grave per-procédure (mise en jeu du pronostic vital).

6) Analyse statistique

Le dossier médical de chaque patient inclus a été étudié. Le recueil de données a été informatisé et effectué grâce à une grille de critères avec relevé systématique sur logiciel Excel®. Les variables quantitatives et qualitatives sont exprimées respectivement en médiane [dispersion inter-quartile] et en nombre (pourcentage de patients). La comparaison des variables quantitatives entre les patients ayant développé ou non une infection s'est faite à l'aide d'un test de Mann-Whitney (test non paramétrique). La comparaison entre ces deux mêmes groupes pour les variables qualitatives a utilisé des tests de Chi2 et Fisher. Une valeur de $p < 0,05$ permettait d'éliminer l'hypothèse nulle.
Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel NCSS 2007®.

7) Éthique

Le comité de recherche clinique ainsi que le département d'informatique médical (DIM) de l'institut Bergonié ont validé l'utilisation des données sous forme papier et informatique des patients de l'institut.

8) Bibliographie

La bibliographie a été faite grâce au logiciel Pubmed® et Google-Scholar® en prenant les mots clés suivants pour la discussion : Antibioticprophylaxis and interventionalradiology, Antibioticprophylaxis and radiofrequency, Antibioticprophylaxis and cryotherapy, infection and cryotherapy et infection and radiofrequency.

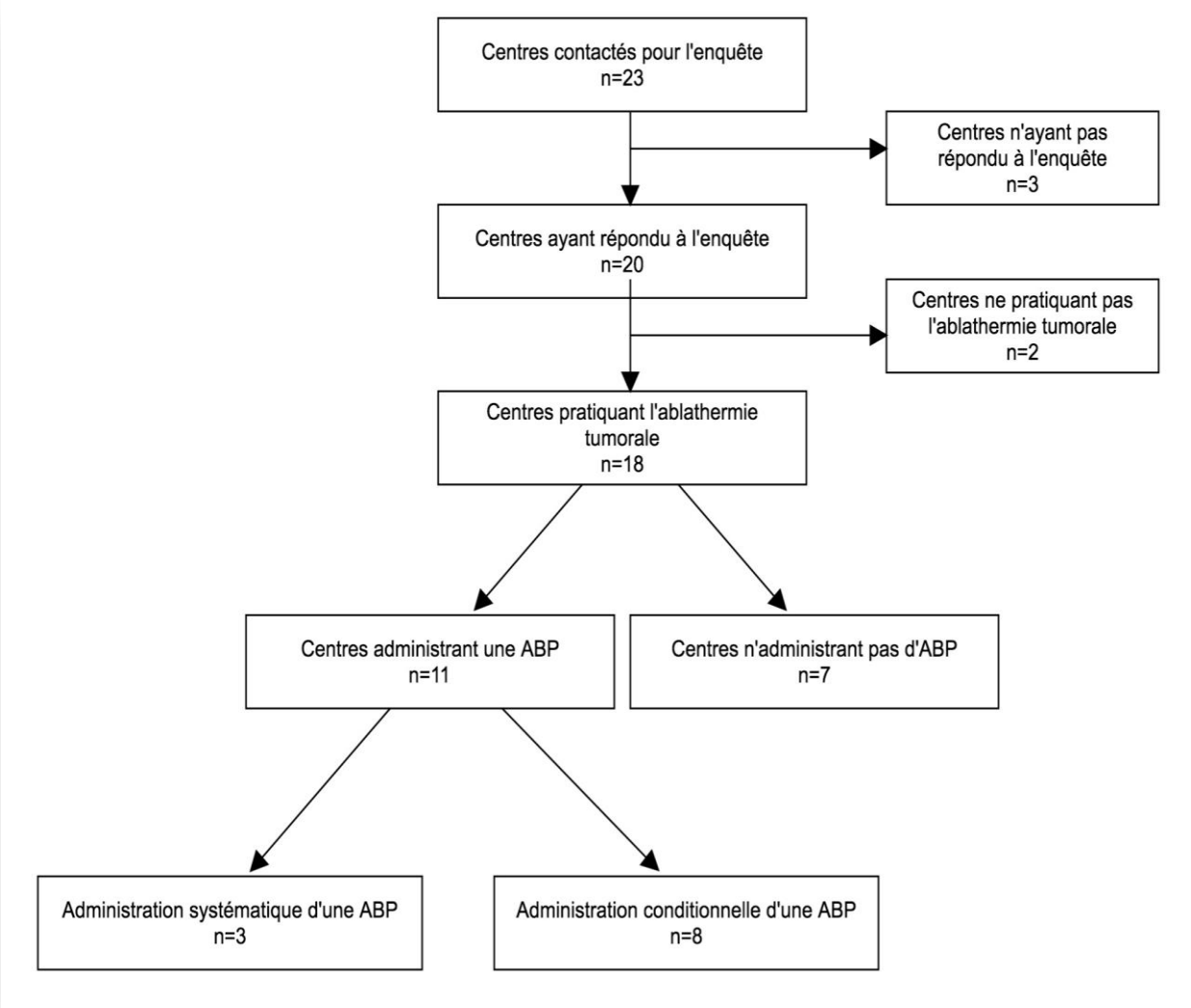
IV- Résultats

A) Phase 1

Pour la première phase de l'étude, tous les CLCC et centres de soins pratiquant l'ablathermie en France métropolitaine ont été contactés entre juin et octobre 2017,

87% des centres ont répondu au questionnaire **(figure 1**) et les résultats sont détaillés en **(Annexe 4).**

Figure 1 : Flow-chart de la phase 1.



ABP : Antibioprophylaxie

n : nombre de centres

Parmi les structures réalisant des ablathermies tumorales et ayant répondu à notre enquête **(Figure 1) (Annexe 4)** :

- 11 centres (61%) réalisent une ABP : 3 centres réalisent une ABP systématique quel que soit l'organe cible ou les antécédents du patient et 8 centres réalisent une ABP conditionnelle : selon l'organe cible et/ou la voie d'abord et/ou les antécédents du patient
- 7 centres (39%) suivent les recommandations de la SFAR en ne réalisant aucune ABP.

Parmi les 8 centres réalisant une ABP uniquement sous condition(s):

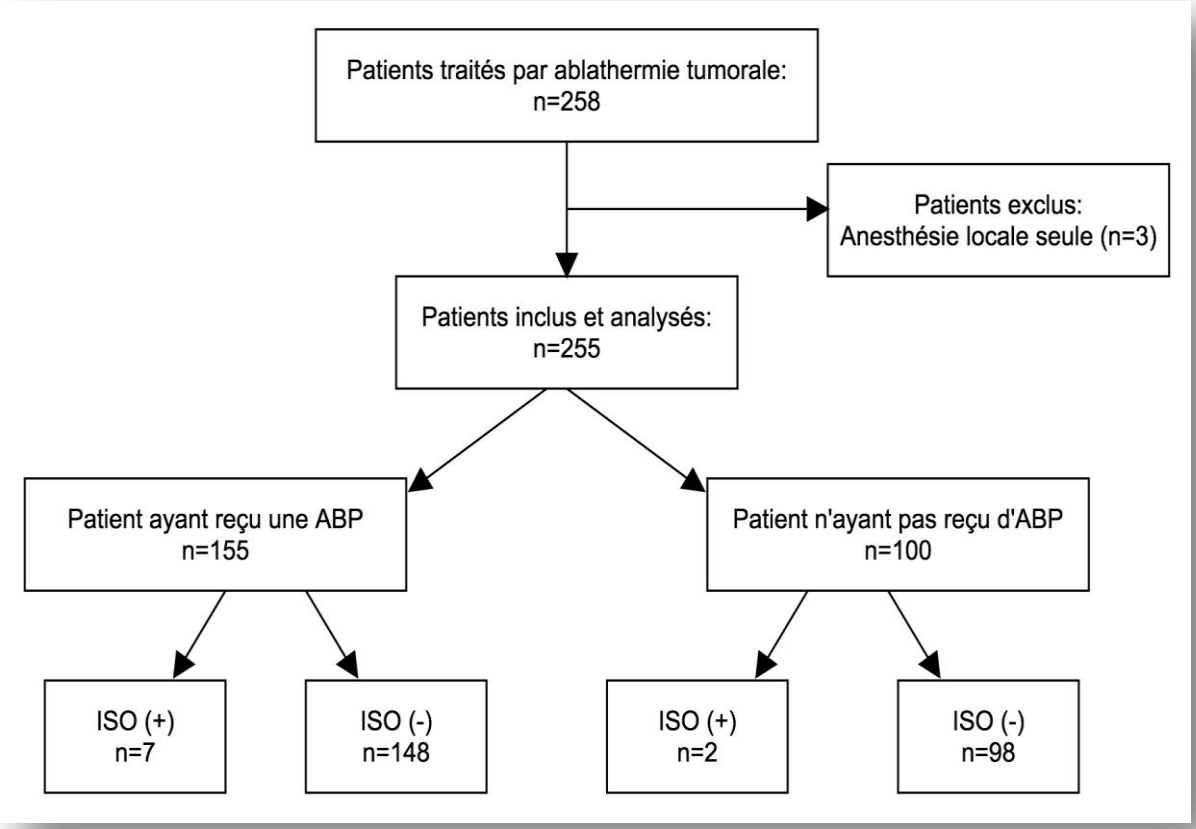
- 3 centres réalisent une ABP si l'organe cible est le poumon, quels que soient les antécédents du patient.
- 1 centre réalise une ABP si l'organe cible est le poumon ET que le patient est BPCO.
- 1 centre réalise une ABP pour l'ablathermie tumorale hépatique.
- 1 centre réalise une ABP pour l'ablathermie tumorale hépatique ET si la voie d'abord est chirurgicale.
- 1 centre réalise une ABP si l'organe cible est l'os.
- 1 centre réalise une ABP si l'organe cible est le tube digestif ET si la voie d'abord est endoscopique.

Aucun centre ne disposait de données épidémiologiques locales scientifiquement évaluées, justifiant la réalisation d'une antibioprophylaxie en dehors des recommandations.

B) Phase 2

Pour la seconde phase de l'étude, 258 patients ont bénéficié d'un geste d'ablathermie et 255 patients ont été inclus de Janvier à fin décembre 2016. 3 patients ont été exclus car l'ablathermie tumorale était réalisée sous anesthésie locale sans collaboration avec l'équipe d'anesthésie-réanimation. Les 255 dossiers ont été recueillis et analysés. Il n'y avait pas de données manquantes **(Figure2).**

Figure 2 : Flow-chart de la phase 2



ABP : Antibioprophylaxie

ISO (+) : Infection du Site Opératoire déclarée.

ISO (-) : pas d'Infection du Site Opératoire déclarée

n : nombre de patients

Les caractéristiques de la population, des gestes d'ablathermie et de la prise en charge anesthésique sont décrites dans le **Tableau 1**.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population, des gestes d'ablathermie et de la prise en charge anesthésique.

Âge, années	65 [53 ; 77]
Sexe masculin	138 (54)
Statut ASA	2 [1 ; 3]
Immunosuppression (*)	48 (19)
Diabète	33 (12)
Insuffisance rénale chronique	18 (7)
Insuffisance respiratoire chronique ou BPCO	23 (9)
Insuffisance cardiaque chronique	7 (2)
Dénutrition	8 (3)
Obésité	18 (7)
RF	181 (71)
CT	74 (29)
Nombres d'aiguilles insérées	2 [1 ; 3]
Poumon	183 (72)
Parties molles	39 (15)
Os	11 (4)
Rein	12 (5)
Autres organes	10 (4)
Drainage au décours du geste	158 (62)
Complication grave du geste per-procédure (**)	3 (1)
Décès à 1 mois	0 (0)
Anesthésie générale	252 (99)
Anesthésie loco-régionale	2 (0,7)
Sédation + Anesthésie locale	1 (0,3)
ABP (-)	100 (39)
ABP (+)	155 (61)
Complication anesthésique grave per procédure (***)	0 (0)

Les données sont exprimées en médiane [dispersion inter- quartile] ou nombre (% de patients).

ASA : American Society of Anesthesiologists ,BPCO=Bronchopathie chronique obstructive, RF: Radiofréquence,

CT : cryothérapie, ABP(+) : antibioprophylaxie administrée, ABP(-) : antibioprophylaxie non administrée.

(*) : Patients sous corticothérapie ou immunomodulateurs ou chimiothérapie dans les 3mois précédents le geste ou neutropénie (**) : complication grave imputable au geste d'ablathermie tumorale (***) : complication grave imputable à l'anesthésie

- Incidence :

9 patients (3,5%) ont présenté une ISO après ablathermie tumorale à l'institut Bergonié au cours de l'année 2016. Parmi les patients ayant reçu une ABP (n=155), 7 patients (4,5%) ont développé une ISO et parmi les patients n'ayant pas reçu d'ABP (n=100), 2patients (2%) ont développé une ISO.

- Diagnostic :

Les ISO ont été, en grande majorité, prises en charge dans leur hôpital de proximité car les patients sortaient d'hospitalisation entre J+2 et J+4. Le service de RI ou le service d'oncologie référent ont été informés de l'existence d'une ISO, de ses caractéristiques, son évolution et son traitement, par courrier ou appel téléphonique.

- Type d'ISO et germes retrouvés :

5 patients sur 9 ont une identification bactérienne. Pour les autres : soit absence d'information retrouvée dans le dossier de l'institut Bergonié, soit absence de germe retrouvé lors des prélèvements à visée de documentation bactériologique :

- 7 patients ont développé une ISO à type de pneumopathie (1 patient à Staphylococcus aureus sensible à la Méticilline, 2 patients à Pseudomonas aeruginosa de phénotype sauvage, 3 patients sans indentification),
- 1 patient a développé une ISO à type d'abcès cutané (à Staphylococcus aureus résistant à la Méticilline)
- 1 patiente a développé une ISO à type d'abcès pelvien (à Pseudomonas aeruginosa de phénotype sauvage)

Aucun des patients ayant fait une ISO n'était porteur de BMR avant le geste d'ablathermie.

- Facteurs de risque :

Parmi les 9 patients ayant développé une ISO, 2 patients étaient BPCO ou insuffisant respiratoire chronique, 1 patient était dénutri, 3 patients avaient reçu une chimiothérapie dans les 3 mois précédents le geste ou un traitement immunosuppresseur ou immunomodulateur et 3 patients n'avaient aucun facteur de risque identifiable.

Un patient a fait un choc hémorragique en post-opératoire à J1 suite à un hémothorax, mais ne s'est pas compliqué d'ISO. Deux patients ont fait une embolie gazeuse per-procédure (dont un avec arrêt cardiaque récupéré 0 minute No-flow, 5 minutes low-flow) et n'ont pas fait d'ISO au décours. Aucun patient n'est décédé en per ou post-procédure durant le mois suivant le geste d'ablathermie.

Les différentes caractéristiques des patients, du geste d'ablathermie et de l'anesthésie sont détaillées dans le tableau 2 selon la population ayant développé une ISO et la population n'ayant pas développé d'ISO (tableau 2). La seule caractéristique qui ressort statistiquement significative en analyse univariée est le sexe masculin (p=0,03).

Tableau 2 : Comparaison des caractéristiques de la population ayant développé une ISO et celle n'ayant pas développé d'ISO en analyse univariée .

Caractéristiques	ISO (+) N=9	ISO (-) N=246	p value
Age (années)	65 [52 ; 78]	65 [51 ; 79]	0,79
Sexe masculin	8 (89)	130 (53)	0,03
Statut ASA	2 [1 ; 3]	2 [1 ; 3]	0,79
Immunosuppression*	3 (33)	45(18)	0,26
Diabète	0 (0)	31 (13)	0,24
Insuffisance rénale chronique	0 (0)	18 (7)	0,24
Insuffisance respiratoire chronique ou BPCO	2 (22)	23 (9)	0,16
Insuffisance cardiaque chronique	0 (0)	5 (3)	0,61
Dénutrition	1 (11)	7 (3)	0,16
Obésité	0 (0)	18 (7)	0,40
Nombre d'aiguilles insérées	2 [1-3]	2 [1-3]	0,78
Poumon	6 (67)	177 (72)	0,73
Parties molles	2 (22)	41 (17)	0,56
Os	0 (0)	15 (6)	0,52
Rein	0 (0)	15 (6)	0,50
Autres organes	1 (11)	11 (4)	0,26
Drainage au décours du geste	3 (37)	137 (56)	0,27
Complication grave per procédure	0 (0)	3 (1)	0,70
ABP (+)	7 (78)	148 (61)	0,30

Les données sont exprimées en médiane [dispersion inter quartile] ou nombre (% de patients), test significatif pour une valeur de $p < 0,05$. Les tests statistiques utilisés sont détaillés page 22. ISO(+) : infection de site opératoire déclarée, ISO (-) pas d'infection de site opératoire déclarée, ASA : American Society of Anesthesiologists ; BPCO : Bronchopathie Chronique Obstructive ; ABP(+) : antibioprophylaxie administrée. (*) : Patients sous corticothérapie ou immunomodulateurs ou chimiothérapie dans les 3mois précédents le geste ou neutropénie.

V- Discussion

A) Phase 1

11 des 18 centres de soins réalisant des ablathermies tumorales ayant répondu à l'enquête, réalisent une ABP au cours du geste à l'encontre des recommandations nationales et alors qu'aucun centre ne dispose de données épidémiologiques la justifiant. Ces pratiques reposent donc, non pas sur l'« evidence based medecine » mais sur le ressenti de chaque équipe, ce qui est à l'encontre des pratiques actuelles en médecine. La justification de tels protocoles n'est pas clairement identifiée et est sûrement multifactorielle. L'ablathermie est une thérapeutique médicale relativement jeune (premiers actes dans les années 90 et création de la Fédération de Radiologie Interventionnelle en 2004) **(8)** pour laquelle nous avons peu de recul multidisciplinaire. Les consensus sur l'activité thérapeutique en RI sont apparus en 2006 **(8)**. Aucune étude publiée ne s'est penchée sur l'intérêt d'une ABP ou non. La SFAR précise bien dans ses recommandations qu'il y a une absence de données scientifiques solides **(3)**.

- *ABP ou pas d'ABP ?*

Les patients bénéficiant d'un geste d'ablathermie tumorale sont théoriquement plus fragiles : âge, contexte néoplasique, immunosuppression, dénutrition... Il semblerait donc licite de couvrir les gestes d'ablathermie par une ABP pour cette population. Ceci nous est d'abord « confirmé » par la SFAR **(3)**:

« Les patients présentant un risque particulier peuvent bénéficier d'une ABP « à la carte » qui doit éviter, autant que faire se peut, les molécules à très large spectre antibactérien »

Puis ces mêmes recommandations **(3)** précisent :

« De nombreux facteurs ont été considérés comme potentiellement ou certainement liés à la survenue d'une infection du site opératoire. Leur présence n'est pas pour autant la justification pour prescrire une ABP dans des situations où celle-ci n'est pas recommandée. Seules des études avec un haut niveau de preuve sur le sujet autoriseraient, si elles étaient positives, la prescription d'une ABP en cas de la présence d'un facteur de risque donné. Les facteurs mis en évidences sont : patients ayant reçu une radiothérapie, soumis à une chimiothérapie ou une corticothérapie, patients ayant un diabète déséquilibré, patients très âgés, obèses ou dénutris. Bien que ces patients soient

à haut risque d'infection du site opératoire, ils auront des infections dues aux « bactéries cibles » de l'ABP habituelle. Aucune transgression des protocoles proposés n'est donc justifiée chez ces patients »

On peut se demander alors dans quelle classe d'Altemeir se situe l'ablathermie: celle-ci divise les actes chirurgicaux en 4 catégories et détermine la nécessité d'une ABP ou non **(Annexe 1)**. Par exemple, la ponction percutanée trans-pulmonaire rentre-t-elle dans le cadre d'une chirurgie propre contaminée (classe 2 d'Altemeier : ABP recommandée, ouverture de viscères creux comme les voies respiratoires et rupture d'asepsie minime) ou la considère-t-on comme une chirurgie propre non contaminée (classe 1 d'Altemeier : pas d'ABP recommandée, asepsie respectée et pas d'ouverture de viscères creux). La SFAR ne préconisant pas d'ABP, on peut situer ce geste dans la classe 1 d'Altemeier .En revanche, il semble logique pour les abords trans-coliques de prescrire une ABP : cela correspond aux recommandations de la SFAR pour les biopsies digestives **(3)** : classe 2 d'Altemeir.

L'intérêt d'une ABP est établi lorsqu'elle permet de réduire de moitié le taux d'ISO **(3,4)**. Dans la classe d'Altemeier numéro 1 (chirurgie propre ne nécessitant pas d'ABP), le taux d'ISO est considéré entre 1 et 2% et dans la classe numéro 2 (chirurgie propre nécessitant une ABP) le taux d'ISO passe de 10-20% à 7% grâce à l'ABP **(annexe 1).** Les résultats obtenus dans la phase 2 de notre étude ne nous aident pas à définir la classe d'Altemeier pour cette thérapeutique : parmi les patients ayant reçu une ABP 4,5% ont développé une ISO et parmi les patients n'ayant pas reçu d'ABP 2% ont développé une ISO.

Le respect strict des règles d'asepsie entre aussi en compte dans la classification d'Altemeier. En salle de radiologie interventionnelle il n'y a pas de flux laminaire, le nombre d'intervenants en salle n'est pas limité et la formation du personnel médical et para-médical à l'asepsie chirurgicale est moins approfondie qu'en chirurgie. Ceci pousse les praticiens à positionner l'ablathermie en classe 2 d'Altemeier, justifiant alors l'ABP.

Si nous nous en remettons à la balance bénéfice/risque devant cette absence de données, la réalisation d'une ABP n'est pas sans conséquences. Les risques encourus ne sont pas à minorer :

- L'enjeu de santé publique sur l'émergence des résistances aux ATB dont l'antibioprophylaxie contribue en partie **(4,5,6)**.
- Les problèmes d'anaphylaxie : 22% des réactions anaphylactiques de l'adulte sont iatrogènes et dues à des médicaments, avec comme premiers responsables les ATB et anti-inflammatoires non stéroïdiens **(13)**. En anesthésie, 18% des réactions anaphylactiques sont dues aux ATB **(14)**.
- L'enjeu économique: même si le coût d'une ABP par Céfazoline est minime, cela reste une dépense « inutile » si son indication n'est pas formelle. Au CHU de Bordeaux un flacon de 1g de Céfazoline coûte 1€07.Une dose d'ABP revient à environ 4€ (ABP + matériel).
- L'enjeu environnemental : argument certes mineur, mais enjeu d'actualité .Pour un hôpital plus « vert » l'objectif est de consommer moins (donc consommer utile) et de produire moins de déchets. Une ABP correspond à deux flacons de verre, une aiguille, une seringue, un pochon de sérum physiologique et une tubulure, chacun avec leur emballage plastique.

➢ *ABP en plusieurs doses ou simple dose?*

Un centre en France réalise une ABP en plusieurs doses et sur 48h. À l'institut Bergonié, Dr C.Laluque et Dr A. De Boislambert se sont intéressés au sujet **(15)** car la pratique la plus couramment appliquée dans l'institut avant Juin 2015 était une ABP avec plusieurs doses sur 48h lors des RF pulmonaires. Leur étude a comparé le nombre de survenue d'ISO après la réalisation d'une ABP sur 48h versus une ABP simple dose pendant la procédure de RF pulmonaire. Les résultats ont montré que l'ABP sur 48h ne diminuait pas le nombre d'ISO comparativement à une ABP simple dose. Un protocole d'ABP simple dose a donc été mis en place pour l'ablathermie pulmonaire au sein de l'institut en accord avec le CAI et le service de RI.

- *Si ABP réalisée, quelles modalités?*

Parmi les centres réalisant une ABP, la plupart utilisent de la Céfazoline **(annexe 4)**.
Cette pénicilline de première génération semble justifiée pour les ablathermies par voie transcutanée car les germes cibles sont les germes de la flore cutanée (Staphylocoques et Streptocoques **(10,11,12) (Annexe 2)**) et cette molécule est peu utilisée en antibiothérapie courante, comme préconisé par la SFAR **(3).**

Un des centres réalise des ablathermies par voie endoscopique et non percutanée, et administre donc à leurs patients, soit de la Céfazoline si la cible tumorale est sus-mésocolique, soit 2g de Céfoxitine si la cible est colique, soit 500mg de Flagyl® si la cible est rectale **(annexe 3)**.
En effet, lorsqu'une technique ne fait pas l'objet d'une recommandation spécifique, il est proposé de se référer à la recommandation d'une technique chirurgicale s'en rapprochant **(3).**
La SFAR n'invite pas à réaliser d'antibioprophylaxie lors des ponctions sous écho-endoscopie en dehors du colon. Dans le cas particulier des ponctions trans-coliques, si on se reporte aux recommandations sur la chirurgie colo-rectale, il a été précisé d'associer à la Cefoxitine une dose de 1g de Métronidazole en intra-veineux en raison des risques de résistance de *Bacteroides fragilis* au premier antibiotique. Pour les ponctions transrectales, si l'on se reporte aux recommandations de la chirurgie proctologique, la dose d'imidazolé à administrer est de 1 g également **(3)**.
Dans notre institut, si les patients sont allergiques aux bêta-lactamines et qu'une antibioprophylaxie est indiquée par notre protocole (ablathermie pulmonaire), nous administrons de la Vancomycine (15mg/kg). Celle-ci est généralement injectée au patient en IVL lors de l'induction alors qu'il faudrait l'administrer sur 120 minutes au pousse seringue électrique, 1h avant l'incision, à la dose de 30mg/kg **(3)**.

Au total, cela montre qu'en l'absence de protocole national ou local établi sur de solides preuves scientifiques, l'ABP en ablathermie tumorale est mal prescrite : administration malgré une non-indication, molécule inadaptée, posologie inadaptée, méthode et temps d'administration incorrects.

B) Phase 2

Dans la population ayant bénéficié d'une ablathermie tumorale scanno-guidée sous anesthésie à l'institut Bergonié en 2016, 61% des patients ont reçu une ABP et le taux d'ISO était de 3,5%.

Le taux d'ISO post-ablathermie tumorale que nous obtenons est difficilement comparable aux autres établissements car celui-ci n'est pas détaillé dans la littérature, mais cela correspond aux résultats de l'étude RAISIN de l'INVS de 2015 sur les ISO : entre 0,74 % et 4,18% pour les chirurgies réglées en France **(1).**

Concernant la radiofréquence pulmonaire, une méta-analyse **(16)** a permis de déterminer une médiane de taux d'infections considérées comme ISO : pneumopathie (9.5%) et d'abcès pulmonaire (6.4%). Le taux de décès lié aux ISO, les facteurs de risques, les germes incriminés et l'administration ou non d'une ABP ne sont pas détaillés. Dans notre population, 3,27% des ablathermies pulmonaires ont déclaré une ISO.

Concernant les tumeurs hépatiques **(17)**, une étude multicentrique a fait état d'un taux d'ISO post ablathermie hépatique de 0,3%. Parmi ces patients, la moitié avait reçu une antibioprophylaxie (nature inconnue). 1 patient est décédé de choc septique lié à l'ISO.

Deux facteurs de risques ont été mis en évidence : l'existence d'un diabète et une anastomose entéro-biliaire pré-existante. Les germes responsables ne sont pas énoncés.

Le taux d'ISO est corrélé aux autres études s'intéressant aux complications de la radiofréquence hépatique **(18,19)**.

Concernant les autres organes traités par ablathermie, aucune littérature de bonne méthodologie ou de forte puissance permettant de détailler les spécificités des ISO n'a été retrouvée.

Dans notre étude, si l'on regarde de plus près ces 9 cas d'ISO, 2 sont discutables :

- Une cryothérapie tumorale pelvienne s'est compliquée d'abcès pelvien .Cette ablathermie a été réalisée secondairement à un geste chirurgical extrêmement difficile, chez une patiente ayant développé une fistule digestive. La patiente a bénéficié d'une antibioprophylaxie par Céfazoline dans ce contexte. Le germe responsable de l'ISO était un *Pseusomonas aeruginosa* sauvage : ce germe n'est pas couvert par la Céfazoline **(7)**.

- Une cryothérapie de tumeur desmoïde s'est compliquée d'abcès cutané après brûlure du troisième degré. Celle-ci est imputable à une erreur de soins post-procédure : une bouillotte brûlante a été mise sur le site opératoire à visée antalgique. Cette ISO est donc potentiellement la conséquence d'un évènement indésirable post opératoire et non du geste en lui-même. Le germe retrouvé était un *Staphylococcus Aureus* résistant à la Méticilline (*SARM*). Le patient n'avait pas reçu d'ABP et n'était pas porteur de SARM au préalable.

Une des limites de notre étude est le manque de puissance. Ceci est expliqué par le fait qu'elle soit monocentrique et sur une année seulement. Le faible nombre de patients ayant développé une ISO explique que nous n'ayons pas pu réaliser d'analyse statistique multivariée afin de mettre en évidence un facteur de risque. Pour cette même raison, il existe un biais de sélection : 67% des actes d'ablathermie réalisés en 2016 avaient pour organe cible le poumon, et c'est précisément pour ce geste que l'indication d'une ABP a été posée dans notre institut.

Dans notre étude, parmi les facteurs de risque de développer une ISO en analyse univariée, le fait d'être un homme semble être le seul facteur statistiquement significatif (p=0,03). Un biais lié au nombre peu important de cas d'ISO peut expliquer ce résultat.
Trois autres facteurs semblent tout de même intéressants à prendre en compte : la dénutrition (p=0,16), l'immunosuppression (p=0,26), la BPCO (p=0,16).
« Seulement » 3% de notre population traitée par ablathermie est en état de dénutrition. La fréquence de la dénutrition est fonction de la localisation de la tumeur ; elle varie de 36% pour les cancers du sein à plus de 80% pour les cancers de l'estomac ou du pancréas**(20).** L'intensité de la dénutrition est le plus souvent en rapport avec la localisation de la tumeur. La perte de poids est fréquemment l'élément révélateur de la maladie, notamment dans le cadre du cancer du poumon : plus de 40% des patients sont dénutris au moment du diagnostic. Le faible taux de patients dénutris dans notre population peut s 'expliquer par le fait que cette caractéristique des patients est sous-diagnostiquée lors de la consultation pré-anesthésique.

L'immunosuppression ne ressort peut être pas comme facteur de risque car la plupart des patients étaient à distance d'une chimiothérapie (>3mois) et si ils étaient neutropéniques, l'intervention était reportée.

La BPCO semble être un facteur intéressant à prendre en compte, surtout en ablathermie tumorale pulmonaire : d'un point de vue physio-pathologique on peut se demander si l'induction d'une nécrose tissulaire dans un parenchyme pulmonaire fragilisé pourrait être responsable d'une infection locale par translocation bactérienne.

VI- Conclusion

L'ablathermie tumorale est une modalité thérapeutique oncologique en plein essor.

En France, plus de la moitié des centres de soins réalisent une ABP au cours de l'ablathermie tumorale, en dehors des recommandations nationales d'experts.

Une évaluation des bonnes pratiques en antibioprophylaxie est nécessaire que ce soit via le CLIN de chaque établissement ou via l'INVS.

La nécessité d'une ABP au cours d'une telle procédure n'est pas scientifiquement établie mais le taux d'ISO retrouvé lors de notre étude épidémiologique après ablathermie tumorale est comparable à celui retrouvé dans certains secteurs de chirurgie. Un essai contrôlé randomisé de grande ampleur avec et sans ABP serait souhaitable pour conclure à la question de l'utilité ou non d'une ABP lors de cette procédure.

VII- Annexes et Images

Annexe 1 : Classification d'Altemeier.

Classe	Définition	ABP(-)	ABP(+)	Exemple
I **Propre**	-Pas de traumatisme -Pas d'ouverture de viscères creux (*) -Pas de rupture d'asepsie -Pas d'inflammation constatée dans le site opératoire	1% à 2%	non connu	Hernie Inguinale
II **Propre-contaminée**	-Pas de traumatisme -Ouverture d'un viscère creux (*) avec contamination minime -Rupture minime d'asepsie -Inflammation constatée dans le site opératoire	10% à 20%	7%	Appendicectomie Cholécystectomie
III **Contaminée**	-Plaie traumatique <4h -Ouverture d'un viscère creux (*) avec contamination importante -Rupture d'asepsie importante -Inflammation constatée dans le site opératoire	20% à 35%	10% à 15%	Abcès appendiculaire
IV **Infectée**	-Plaie traumatique >4h ou tissus dévitalisé ou corps étrangers -Viscère perforé -Pus constaté dans le site opératoire	35% à 50%	15% à 35%	Péritonite

(*) : Tube digestif, voies respiratoires, appareil génito-urinaire, voies biliaires.

ABP(+) : Antibioprophylaxie administrée.

ABP(-) : Antibioprophylaxie non administrée.

<u>Annexe 2</u> : Fiche Vidal médicament : Céfazoline.

ESPÈCES SENSIBLES
Aérobies à Gram positif
Staphylococcus méti-S*
Streptococcus
Streptococcus pneumoniae (30-70%)
Aérobies à Gram négatif
Branhamella catarrhalis
Citrobacterkoseri (0 - 20 %)
Escherichia coli(20 - 30 %)
Haemophilus influenzae
Klebsiella (0 - 30 %) Neisseria gonorrhoeae Proteus mirabilis (10 - 20 %)
Anaérobies
Clostridium perfringens (10 - 20 %)
Fusobacterium
Pepto streptococcus
Prevotella (30 - 70 %)
Propioni bacterium acnes
Veillonella

ESPÈCES RÉSISTANTES
Aérobies à Gram positif
Entérocoques
Listeria monocytogenes
Staphylococcus méti-R **
Aérobies à Gram négatif
Acinetobacter baumannii
Bordetella
Campylobacter
Citrobacter freundii
Enterobacter
Legionella
Morganella morganii
Proteusvulgaris
Providencia
Pseudomonas
Serratia
Vibrio
Yersinia enterocolitica
Anaérobies
Bactéridies
Clostridium difficile
Autres
Chlamydia
Mycobactéries
Mycoplasma
Rickettsia

(%)=Fréquence de résistance acquise en France (> 10%) (Valeurs extrêmes)

* : sensible à la méticilline.

** : résistant à la méticilline. La fréquence de résistance à la Méticilline est environ de 30 à 50 % de l'ensemble des staphylocoques et se rencontre surtout en milieu hospitalier

<u>Annexe3</u> : Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle. Actualisation SFAR 2017 et 2018.

Acte	Produit	Dose initiale	Réinjection
Embolisation fibrome utérin **Shunt porto-systémique intra-hépatique trans-jugulaire**	Pas d'ABP	-	-
Drainage biliaire par obstruction (tumeur bénigne, cancéreuse soulithiase)	Traitement curatif		
Néphrostomie simple	Pas d'ABP		
Chimio-embolisation	Pas d'ABP	-	-
Radio-Fréquence	Pas d'ABP	-	-
Dilatation endoscopique **Prothésiste digestive** **Laser** **Coagulation au plasma argon**	Pas d'ABP	-	-
Ponction sous écho-endoscopie **(Sauf ponction trans-colorectale)**	Pas d'ABP	-	-
Gastrotomie endoscopique **Sclérose de varices œsophagiennes**	Péni A + IB (*) Allergie : Clindamycine+ Gentamicine	2g IV lente 900mg IV lente 5mg/kg/j	Si durée >4H : réinjecter 1g Dose unique Dose unique
Cathéter, Chambre implantable **Angiographie, Angioplastie**	Pas d'ABP	-	-
Endoprothèse **Stent**	Céfazoline Ou Céfuroxime Allergie : Vancomycine (**)	2g IV lente 1,5g IV lente 30/mg/kg/120min	Si durée >4H : réinjecter 1g Si durée>2h : Réinjecter 0,75 g Dose unique

*Aminopenicilline + inhibiteur de bétalactamase **indication de là Vancomycine : allergie aux béta-lactamines – colonisation suspectée ou prouvée par du SARM, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à SARM, antibiothérapie antérieure.
L'injection dure deux heures et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30min avant.

<u>Annexe 4 :</u> Protocoles d'ABP au cours de l'ablathermie tumorale en France.

Centre de soins	Ablathermie pulmonaire	Ablathermie hépatique	Ablathermie des autres organes
Lyon- CHU sud	Pas d'ABP	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Lyon- CLCC E.Herriot	Pas d'ABP	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Bordeaux-CHU H-L	Pas d'ABP	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Angers-CLCC Paul Papi	Pas d'ABP	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Caen CLCC F.Baclesse	Pas d'ABP	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Nice CHU	Pas d'ABP	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Paris Necker	Pas d'ABP	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Marseille **Paeli-calmettes**	**ABP systématique pour** **TOUS LES ORGANES** Augmentin® 2g	**ABP systématique pour** **TOUS LES ORGANES** Céfazoline 2g	**ABP systématique pour** **TOUS LES ORGANES** Céfazoline 2g
Paris **Saint louis**	**ABP systématique** **TOUS LES ORGANES** Céfazoline 2g	**ABP systématique** **TOUS LES ORGANES** Céfazoline 2g	**ABP systématique** **TOUS LES ORGANES** Céfazoline 2g
Strasbourg **Hôpital civil**	**ABP systématique pour** **TOUS LES ORGANES** Augmentin®48H	**ABP systématique pour** **TOUS LES ORGANES** Augmentin® 48H	**ABP systématique pour** **TOUS LES ORGANES** Augmentin® 48H
Toulouse **CHU Purpan**	Pas d'ABP	**ABP conditionnelle**, ABP de la chirurgie.	Pas d'ABP
Rennes CLCC Eugénie **Marquis**	Pas d'ABP	**ABP systématique** Céfazoline 2g	Pas d'ABP
Toulouse **Oncopole**	Pas d'ABP	Pas d'ABP	**ABP systématique** si Prostate: Oflocet® PO 200mg 1H avant
Bordeaux CLCC Institut **Bergonié**	**ABP systématique** Céfazoline 2g	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Paris Mondor	**ABP systématique** Augmentin® 72H	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Marseille **CHU Timone**	**ABP conditionnelle** si BPCO : Céfazoline 2g.	Pas d'ABP	Pas d'ABP
Clermont Ferrand **CLCC Jean Perrin**	**ABP systématique** Céfazoline 2g	Pas d'ABP	Os : **ABP systématique** Céfazoline 2g
Lille **CLCC Oscar Lambert**	Pas d'ABP	Pas d'ABP	Tube digestif , si par endoscopie : Sus méso-colique: 2g Céfazoline, Sous mésocolique : 2g Céfoxitine, Rectum: 500mg Métronidazole.
Rouen- CLCC Becquerel	NA	NA	NA
Nancy (Institut de **cancérologie de Lorraine**	NA	NA	NA

NA : non applicable : geste non réalisé dans le centre.
ABP : antibioprophylaxie

VIII- Références bibliographiques

1. HORAN, T-C., GAYNES, R-P., MARTONE, W-J., et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infection Control & Hospital Epidemiology, 1992, vol. 13, no 10, p. 606-608.
2. Surveillance des infections du site opératoire dans les établissements de santé français. Résultats 2015. Saint-Maurice : Santé publique France, 2017.
3. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). SFAR, Recommandations Formalisées d'experts. Actualisation 2017.
4. Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé, Haute Autorité de Santé, Recommandations, Avril 2008.
5. MARTIN, C., AUBOYER, C., DUPONT, H., et al. Antibioprophylaxie en chirurgie et medecine interventionnelle patients adultes. Ann Fr Anesth Reanim, 2010, vol. 30, no 2011, p. 168-90.
6. MONNET, D. L. Consommation d'antibiotiques et résistance bactérienne. In : Annales françaises d'anesthésie et de réanimation. Elsevier Masson, 2000. p. 409-417.
7. Fiche Vidal Médicament, Céfazoline, Vidal Hôpital 2017
8. BOUDGHENE, F. Radiologie interventionnelle en oncologie: état des lieux. Journal de radiologie, 2011, vol. 92, no 9, p. 753-756.
9. GARNON, G., TSOUMAKIDOU, X. BUY, A. GANGI . Cryoablation percutanée sous guidage IRM: applications actuelles et perspectives. Poster, Congrés Société Française Radiologie, 2011.
10. RYAN, J. Mark, RYAN, Barbara M., et SMITH, Tony P. Antibiotic prophylaxis in interventional radiology. Journal of Vascular and Interventional Radiology, 2004, vol. 15, no 6, p. 547-556.
11. VENKATESAN, Aradhana M., KUNDU, Sanjoy, SACKS, David, et al. Practice guideline for adult antibiotic prophylaxis during vascular and interventional radiology procedures. Journal of Vascular and Interventional Radiology, 2010, vol. 21, no 11, p. 1611-1630.
12. SUTCLIFFE, J. A., BRIGGS, J. H., LITTLE, M. W., et al. Antibiotics in interventional radiology. Clinical radiology, 2015, vol. 70, no 3, p. 223-234.

13. WORM, M., MONERET-VAUTRIN, A., SCHERER, K., et al. First European data from the network of severe allergic reactions (NORA). Allergy, 2014, vol. 69, no 10, p. 1397-1404.
14. DONG, S. W., MERTES, P. M., PETITPAIN, N., et al. Hypersensitivity reactions during anesthesia. Results from the ninth French survey (2005-2007). Minerva anestesiologica, 2012, vol. 78, no 8, p. 868.
15. DEBOISLAMBERT A., LALUQUE C., Incidence des infections respiratoires post-radiofréquence pulmonaire à l'institut Bergonié après mise en place d'un protocole d'antibioprophylaxie, mémoire de DES d'Anesthésie –Réanimation, non publié, 2017.
16. ZHU, Jacqui C., YAN, Tristan D., et MORRIS, David L. A systematic review of radiofrequency ablation for lung tumors. Annals of surgical oncology, 2008, vol. 15, no 6, p. 1765-1774.
17. LIVRAGHI, Tito, SOLBIATI, Luigi, MELONI, M. Franca, et al. Treatment of focal liver tumors with percutaneous radio-frequency ablation: complications encountered in a multicenter study. Radiology, 2003, vol. 226, no 2, p. 441-451.
18. TATEISHI, Ryosuke, SHIINA, Shuichiro, TERATANI, Takuma, et al. Percutaneous radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma: an analysis of 1000 cases. Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society, 2005, vol. 103, no 6, p. 1201-1209.
19. FONSECA, A-Z. SAAD, W-A. et RIBEIRO JR, M-A. Complications after radiofrequency ablation of 233 hepatic tumors. Oncology, 2015, vol. 89, no 6, p. 332-336.
20. DUGUET, A. BACHMANN, P. LALLEMAND, Y. et al. Bonnes pratiques diététiques en cancérologie: dénutrition et évaluation nutritionnelle. Bulletin du cancer, 1999, vol. 86, no 12, p. 997-1016.

IX- Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à exercer la médecine, en présence des maîtres de cette école et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité qui la régissent.

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

Même sous la contrainte, je ne ferai usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients de 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 leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai influencer ni par la recherche du gain ni par la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue 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, sans acharnement.

Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Que je sois modérée en tout, mais insatiable de mon amour de la science.

Je n'entreprendrai rien qui ne 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 déshonorée et méprisée si j'y manque.