

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE  
FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS

Année 2017

N°2017-140

**Analyse de la cause racine de mortalité après  
hépatectomie (*root cause analysis*) : à partir  
d'une base de données prospective  
multicentrique.**

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

Le 11/10/2017

Par

KHAOUDY Iman

**PRESIDENT DU JURY :** Monsieur le Professeur Jean-Marc REGIMBEAU

**JUGES :** Monsieur le Professeur Eric NGUYEN-KHAC

Monsieur le Professeur Bruno CHAUFFERT

Monsieur le Docteur Charles SABBAGH

**DIRECTEUR :** Monsieur le Docteur Lionel REBIBO



**Monsieur le Professeur Jean Marc REGIMBEAU**

**Professeur des Universités - Praticien Hospitalier (Chirurgien digestif)**

Chef du Service de chirurgie digestive

Pôle « Médico-chirurgical digestif, rénal, infectieux, médecine interne et endocrinologue »  
(D.R.I.M.E.)

**Président du Jury**

Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse.

Je vous remercie pour vos enseignements et pour m'avoir appris la rigueur nécessaire à cette spécialité.

Que cette thèse soit le témoignage de ma profonde reconnaissance et de mon plus grand respect.



**Monsieur le Professeur Eric NGUYEN-KHAC**  
**Professeur des Universités - Praticien Hospitalier (Hépto-  
Gastroentérologue).**

Chef du Service d'Hépto-Gastroentérologie

Pôle « Médico-chirurgical digestif, rénal, infectieux, médecine interne et endocrinologue »  
(D.R.I.M.E.)

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Que cette thèse soit le témoignage de ma profonde reconnaissance.



**Monsieur le Professeur Bruno CHAUFFERT**

**Professeur des Universités - Praticien Hospitalier (Oncologue)**

Chef du service d'Oncologie médicale.

Pôle Oncopole

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Que cette thèse soit le témoignage de ma profonde reconnaissance.





**Monsieur le Docteur Charles SABBAGH**

**Maitre de Conférence Universitaire- Praticien Hospitalier (Chirurgien digestif)**

Service de chirurgie digestive

Pôle « Médico-chirurgical digestif, rénal, infectieux, médecine interne et endocrinologue »  
(D.R.I.M.E.)

Tu me fais l'honneur de juger ce travail.

Merci pour ton apprentissage, autant sur le plan pratique que théorique. J'espère pouvoir profiter de ton enseignement au cours de mon clinicat à tes cotés.



**Monsieur le Docteur Lionel REBIBO**  
**Praticien Hospitalier (Chirurgien digestif)**

Service de chirurgie digestive.

Pôle « Médico-chirurgical digestif, rénal, infectieux, médecine interne et endocrinologue »  
(D.R.I.M.E.)

**Directeur de thèse**

Tu me fais l'honneur de juger ce travail.

Un grand merci, simplement.



## ***A ma famille,***

A ma mère, Fatima :

*Je suis et serai toujours ta plus grande admiratrice. Je ne cesserai jamais de te rendre fière ma petite maman. Partie de rien, tu nous a tout donnés, sans compter, te sacrifiant toi, ta vie de jeune maman jusqu'aujourd'hui. Je ne serai jamais à la hauteur de ce que tu as accompli pour nous et j'espère qu'un jour, j'arriverai à t'apporter tout ce dont tu as besoin. Maman, je t'aime.*

A mon père, Abdelkader :

*Papa. Cette thèse, tu n'y comprendras sûrement rien, mais je vois déjà ton sourire de papa fier, habillé avec la plus grande classe, comme tu as l'habitude de faire. Ta fille devient docteur, et oui ! Docteur KHAOUDY, ton nom que je porterai pendant toute ma carrière parce que je suis fière d'être ta fille. Tu vas pouvoir encore et encore me demander de te prendre ta tension ou bien de vérifier ta liste interminable de médicaments. Tu es l'homme de ma vie (pas le seul) et je ne cesserai d'être amoureuse de toi. Mon papoune, je t'aime.*

A mes sœurs et frères :

**Loubna** : *parce que tu es celle qui a grandi le plus vite dans la famille, celle qui a toujours veillé sur nous, fait en sorte que tes petits frères et sœurs ne manquent de rien. Tu m'as rendue meilleure et aujourd'hui je le dois en partie à toi grande sœur. Je suis fière de toi. Tu vis à New York mais tu es là avec moi, dans mon cœur. Je t'aime grande sœur.*

**Ahlam** : *Tout ce que tu as entrepris, tu l'as réussi. Tu es pour moi un modèle de réussite. Tu as toujours été à mon écoute et donné de bons conseils. Merci pour ton soutien. Je t'aime grande sœur.*

**Farrak** : *tu as su affronter les épreuves de la vie, avec une force que je ne t'imaginai pas. Tu as prouvé que tu étais une battante, une KHAOUDY quoi ! Je suis fière du parcours que tu as accompli. Je t'aime grande sœur.*

**Yassin** : *je ne suis pas toujours expressive avec toi je suis fière de ce que tu es. Ta générosité, ta gentillesse, ton sens de la famille tu l'as c'est en toi. Tu seras toujours mon grand frère adoré et j'espère qu'aujourd'hui je te rends fier en retour. Je t'aime grand frère.*

**Younes** : *petit frère, nous, les deux derniers, la perfection de la famille (j'entends déjà les sœurs raller !). Notre complicité est unique. Notre intelligence aussi (allez*

*j'arrête). Je suis fier de ce que tu es devenu. En tout cas tu as beau grandir, je ne te lâcherai pas, même après 50 ans passés, tu resteras mon bébé!! Je t'aime petit frère.*

***Aomar** : à celui que j'ai toujours considéré comme un membre de la famille Khaoudy. Merci de me faire l'honneur de ta présence.*

A mes beaux-frères et petits neveux :

***Odjal et Said** : je vous considère comme mes frères. Merci de me faire l'honneur d'être présents pour cette thèse.*

***Haydan, Sinan, Hanae, Gabriel, Sofia, Yanis, Nathan et Paul** : aux plus beaux enfants de tous les temps. J'ai hâte de vous voir grandir et vous voir accomplir plein de bonnes choses. Tata sera toujours là pour vous. Je vous aime mes amours.*

A ma belle-famille :

***Patricia** : ma 2<sup>e</sup> maman... Tu as toujours été présente comme une mère, de la même manière que pour ton propre fils. Pour tout cela, je ne te remercierai jamais assez ma Patou. Je t'aime.*

***Bruno** : el padre ! Comme mamam patou, j'ai mon papa Bruno. Notre point commun ? Le lot de conneries à la minute. Je t'aime.*

***Agathe, Guillaume et Sophie** : un vrai lien fraternel nous unit, j'ai été très vite adoptée comme une sœur, et vous me le rendez bien ! Je vous aime.*

**A mes Amis,**

***Mily, Mel, Elise, Flo** : plus de 20 ans d'amitié nous unissent et malgré la distance, la diversité de nos parcours professionnels, nos caractères !... on a su préservé cette belle union. Vous n'avez cessé de croire en moi et je vous en remercie encore aujourd'hui. Merci de me faire cet honneur. Je vous aime les gym.*

***Momo** : une amitié de longue date également. Même si tu es loin de la gym, c'est bien ça qui nous a fait nous rencontrer et aujourd'hui, cette amitié perdure et quelque chose me dit que c'est loin d'être fini !*

***Charline** : à la fois à la gym, à la fois en médecine, tu n'as cessé de m'inspirer. J'ai suivi ton parcours. Et puis finalement tu deviens gastro entérologue, moi*

*chirurgien digestif. Nos destins se rejoignent. Qui sait, peut-être une future équipe médico-chir ?? En tout cas de belles années d'amitié nous attendent encore.*

**Nadia alias Tafounast :** *A toi Nadia, petite femme au grand cœur. Merci de me faire l'honneur de ta présence.*

**Mohamed, Natalia et Hayat :** *parce que ce parcours, on l'a fait ensemble : De Rouen à Amiens, on ne s'est pas lâché. Nous étions étudiants, puis interne, puis nous voilà chefs ! J'espère pouvoir partager encore de bons moments à vos côtés. En Picardie ou ailleurs, peu importe, l'amitié n'a pas de frontière.*

**Kader :** *Le marsellais le plus picard que je connaisse ! Contente de commencer ma carrière de chef avec un orthopédiste à mes côtés, on ne sait jamais, ça peut servir un jour !*

**Samy :** *frero, bro. Merci pour cet internat décadant. Tu l'as rendu fun et drôle. 5 ans de bons moments, avec une complicité telle qu'on a même plus besoin de se parler. A notre future cheferie en commun, que j'espère pouvoir apprécier de la même manière que notre internat.*

**Lionel :** *Comte du 16<sup>e</sup>, senior de la rue de Passy. D'abord tu m'as connue « petite », ta co interne, 1<sup>er</sup> semestre. Je me rappelle au combien je me cachée derrière ton talent en essayant, tant bien que mal de m'inspirer. Puis tu es devenu mon chef, aujourd'hui tu es mon directeur de thèse et tu deviendras... enfin tu connais la suite... Ce que je retiens ce n'est pas que ton parcours professionnel parfait, c'est aussi cette belle amitié qui est nait et qui continuera malgré la distance. Tu m'as formée, m'a épaulée et soutenue dans les moments difficiles. Tu as toujours été de bons conseils, comme un grand frère qui prend soin et console. Je te souhaite le meilleur et suivrai ton parcours. Je serai là pour te rappeler que tu as été picard dans ta vie !*

**Cyril :** *D'abord Merci ! Tu m'as énormément aidée et pour tout ça je ne te remercierai jamais assez ! Je regrette énormément ton absence professionnelle, mais je sais qu'une amitié est née dans ce service et perdura au-delà.*

***Carole** : Une amitié aussi rapide qu'évidente, il ne m'a pas fallu longtemps pour comprendre qu'ont été fait pour s'entendre ! Un lien que l'on pourra parfaire durant ces 2 prochaines années.*

***Au Docteuuuuuuur B6** : Vous, ma toute première inspiration. Le médecin de famille, presque membre des Khaoudy ! La petite fille maigrelette de 10 ans qui voulait prendre votre place et devenu grande. Merci pour tout.*

***Aux Boulonnais Phiphi (alias gr.. Nounours !), Mourette, Clém, Max, Carmen et Olivier** : Tellement fière de faire partie de cette belle petite bande de potes. Au plaisir de profiter de vos canapés aux lendemains de garde difficile.*

***Aux Amiénois Solène, Maxime, Jérémy, Eric et Sophie, Mathieu et Emilie** : ma petite bande amiénoise ! Merci pour les bons moments partagés et surtout surtout merci d'avoir adouci mon arrivée à Amiens !*

*A mes collègues,*

***Nasseur** : Notre tunisien préféré ! J'espère apprendre de toi, même tu vas à la vitesse de la lumière. Merci pour ton enseignement et ta gentillesse. Merci d'avance pour les coups de main que tu me fileras dans les moments de détresse chirurgicale.*

***Aurélien** : Ravie d'être ta co chef ! Je suis sincèrement contente de commencer cette aventure avec toi ! J'espère qu'on se soutiendra dans la douleur de nos fistules....*

***Soumaya et Fabien** : Le duo de choc ! Je vous souhaite une bonne continuation pour votre post-internat parisien.*

***Maxime, Ilan, Fabien, Emilie et Flavien** : Merci d'avoir encadré ma fin d'internat pour me préparer à ma nouvelle vie de chef ! Ravie d'être votre co chef (Max et Panda), j'espère pouvoir compter sur votre soutien et m'aider à appréhender ce que vous connaissez déjà.*

***Baptiste et Benjamin** : Le ying et le yang, la zen attitude ! J'espère pouvoir vous apporter, très modestement, pour votre fin d'internat, même si je n'ai pas grand-chose à vous apprendre !*



**Marion, Kevin, Jeanne, Noémie, Pauline** : Mes esclaves pendant 2 ans.... Je plaisante ! J'espère pouvoir vous accompagner jusque la fin de votre internat et vous apporter l'enseignement de mes aînés. Restez unis !

**Loïc Gauduch'** : Pour ton enseignement et ton pep's. Pour les fous rires partagés au bloc et dans le service.

**Adina** : Pour ton enseignement et ta rigueur. J'espère pouvoir être aussi fraîche que toi le lendemain des gardes ;-)

**Aux IDE du service** : Aude, Anna, Cindy, Doudouche, Anne (les vieilles !), Clarisse, Kathleen, Fanny, Céline, Etienne, Charlotte, Anne Lise, Aurélie, Mathilde, Sybille, Pauline, Bastien (les moins vieux !), pour votre douceur au travail et pour avoir supporté mes sautes d'humeurs.

**Aux aides soins** : Pika, Paupau, les ERAS GIRL !! Continuer, vous faites du beau boulot !

**Aux Panseuses du bloc** : Christine, Nadia, Denise, Anne, Karine, Séverine, Lolo, Sophie, Aurore, Jennifer. Je sais que je serai toujours bien accompagnée dans la douleur, pendant les blocs par des mots, des gestes... ce qui nous permet de ne pas baisser les bras. Pour tout ça, merci d'avance.

**A mes petites secrétaires** : Chacha, blanblan, Lolo, Linda, Aurélie, Christelle, Mélanie. Pour votre gentillesse et votre efficacité. Promis, j'amènerai des chocolats du café à la consult !

**Cécile et Moulkheir** : le duo inséparable, d'une efficacité hors pair ! Cécile, reste aussi compétente et souriante. Moulkheir, tu as été là pour m'accueillir. Je n'oublierai jamais. Plus qu'un agent de bureau, tu es la maman des externes et notre petit rayon de soleil picard.

**Hanane** : A ma sto préférée ! Au plaisir de travailler ensemble ! Pour ton aide spécialisée et pour ton CAP coiffure !

**A l'équipe de Beauvais** : Mr Mauvais, François, Mr Ainseba, Paupau, Kéké, Bertille, Lucie, Anne-laure, Patrice et tout l'équipe d'IDE et d'AS. Merci pour l'enseignement dans ce monde des bisounours !!

Et pour ceux que j'oublié malgré cette longue liste, merci de me faire l'honneur de votre présence.

**A mon homme, Thibaut :**

*Je ne sais par où commencer tellement il y a de choses à te dire. Je suis une femme comblée, épanouie et heureuse à tes côtés. Tu es à la fois mon mari, mon homme, mon amant, mon meilleur ami, mon confident, mon protecteur... bref tu es tout pour moi. Je ne pensais pas recevoir autant d'un même homme. Mais toi, tu le fais merveilleusement bien. Tu es exceptionnel. Je suis admirative du travail que tu accomplis chaque jour, avec panache, maturité et maîtrise. Je suis fière de toi, mais je suis surtout fière d'être ta femme.*

*Je t'aime de tout mon âme.*

## Résumé

**Introduction :** La mortalité en chirurgie hépatique est estimée à 3,4% à J30 et à 5,8% à J90 post opératoires. Une analyse des décès des patients ayant bénéficié d'une hépatectomie a été réalisée à partir d'une base de données prospective multicentrique pour identifier la cause racine (« root cause analysis »).

**Patients et Méthodes :** La population étudiée (90 patients) a été extraite de *l'Observatoire des hépatectomies* (eHpbChir), cohorte nationale prospective, exhaustive, portant sur les données issues de 13 centres hépatobiliaires, enregistrées entre octobre 2012 et décembre 2014. Chaque dossier a été relu par un chirurgien senior et un chirurgien junior. Le critère de jugement principal était l'identification de la cause de mortalité. Les critères de jugement secondaires étaient l'analyse de la prévisibilité du décès et du respect des recommandations, la critique de la prise en charge per et post opératoire afin d'établir un profil type de patient à risque de décès.

**Résultats :** Parmi les 1906 patients, 90 patients (4,7%) sont décédés dans les 90 jours post opératoires. Les indications chirurgicales étaient principalement des tumeurs malignes (96,5%) opérées par hépatectomies majeures (80%). La cause de décès était connue dans 88,4% des cas. Elle était prévisible dans 47% des cas et évitable dans 35% en per opératoire et 23% en post opératoire. Les recommandations étaient respectées dans 43% des cas. Le profil type de patient décédé était le malade opéré d'une lésion maligne avec une volumétrie insuffisante ou en progression tumorale, pour lequel un geste plus morbide que prévu était réalisé en raison d'un événement per opératoire non anticipé.

**Conclusion :** La « root cause analysis » montre que 88,4% des causes de décès dans les 90 jours suivant une hépatectomie étaient connues. Elle indique que dans 47% cas, ces décès étaient prévisibles. Le profil type de patient décédé oriente vers une optimisation de la prise en charge péri opératoire par une approche multidisciplinaire et une limitation des indications per opératoires.

**Mots clés :** root cause analysis, chirurgie hépatique, mortalité après hépatectomie.

## Abstract

**Introduction:** Mortality in liver surgery is estimated to be 3.4% at day 30 and at 5.8% at day 90 postoperatively. An analysis of the deaths of patients who died of hepatectomy was performed using a prospective multicenter database to identify the root cause analysis.

**Patients and Methods:** The study population (90 patients) was extracted from the Hepatectomy Observatory (eHpbChir), a comprehensive prospective national cohort of data from 13 hepatobiliary centers recorded between October 2012 and December 2014. Each case was reviewed by a senior surgeon and a resident. The primary endpoint was the identification of the cause of death. The secondary endpoints were the analysis of predictability of death and compliance with recommendations, and criticism of per- and post-operative management in order to establish a typical profile of a patient at risk of death.

**Results:** Of the 1906 patients, 90 patients (4.7%) died within 90 days of surgery. The surgical indications were mainly malignant tumors (96.5%) operated by major hepatectomies (80%). The cause of death was known in 88.4% of cases. It was predictable in 47% of cases and preventable in 35% per operative and 23% postoperatively. Recommendations were met in 43% of cases. The typical profile of the deceased patient was the patient with a malignant lesion with insufficient volumetric or tumor progression, for which a more morbid gesture than expected was realized due to an unanticipated perioperative event.

**Conclusion:** The root cause analysis shows that 88.4% of the causes of death within 90 days of hepatectomy were known. In 47% of cases, these deaths were predictable. The typical profile of a deceased patient is oriented towards an optimization of perioperative management by a multidisciplinary approach and a limitation of perioperative indications.

**Key words:** root cause analysis, liver surgery, mortality after hepatectomy.

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>23</b>
<b>2. Patients et Méthodes.....</b>	<b>25</b>
<i>Cohorte nationale.....</i>	<i>25</i>
<i>Population étudiée.....</i>	<i>26</i>
<i>Critères d'inclusion et de non inclusion .....</i>	<i>26</i>
<i>Design de l'étude .....</i>	<i>26</i>
<i>Déroulement de l'enquête .....</i>	<i>27</i>
<i>Objectifs de l'étude.....</i>	<i>28</i>
<i>Définitions .....</i>	<i>28</i>
<i>Statistiques.....</i>	<i>30</i>
<b>3. Résultats .....</b>	<b>31</b>
<i>Description de la population décédée.....</i>	<i>31</i>
<i>Caractéristiques en per opératoire .....</i>	<i>31</i>
<i>Complications post opératoires initiales avant décès.....</i>	<i>31</i>
<i>La mortalité post opératoire avant relecture.....</i>	<i>32</i>
<i>Enquête.....</i>	<i>32</i>
<b>4. Discussion .....</b>	<b>34</b>
<b>5. Conclusion .....</b>	<b>36</b>
<b>6. Références.....</b>	<b>37</b>
<b>7. Annexes.....</b>	<b>41</b>
<i>Figure 1 : 2 exemples de « fiche patient » .....</i>	<i>41</i>
<i>Figure 2 : Flowchart.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableaux .....</i>	<i>55</i>



## 1. INTRODUCTION

L'incidence des hépatectomies est actuellement de 14/100.000 habitants adultes (environ 7500/an) et progresse de 2%/an. Pour un tiers des cas, les résections sont majeures (plus de 3 segments hépatiques), réalisées dans 80% en laparotomie et pour des tumeurs malignes dans plus de 90% des cas [1]. La mortalité hospitalière est estimée à 3,4% et la mortalité à J90 à 5,8% [1]. Ce taux est resté stable au cours des 20 dernières années [2] malgré la prise en compte des paramètres liés au patient, au foie non tumoral et ceux liés à la technique chirurgicale. La sélection du patient dépend de son statut (OMS et nutritionnel), de son histoire médicale (antécédents médico-chirurgicaux) et de ses comorbidités. L'analyse du foie non tumoral est réalisée selon 3 critères : la nature du parenchyme, le volume et la fonction. Pour ce faire, l'étude du parenchyme repose sur la présence ou non d'une fibrose et/ou d'une inflammation (liée à la consommation alcoolique, à une hépatite virale, à une hémochromatose,...), d'une stéatose (liée au NASH syndrome et à l'obésité [3]) et d'un syndrome sinusoidal obstructif (lié à la toxicité des chimiothérapies [4,5]). La volumétrie [6,7] inclut le calcul du pourcentage de foie restant et l'index de Lille [8]. Elle impose une embolisation portale [9] lorsque celle-ci est insuffisante. L'appréciation de la fonction hépatique est permise par l'analyse du bilan hépatique et la mesure de la clairance au vert d'indocyanine [10]. Enfin, l'amélioration des pratiques chirurgicales par les techniques de clampage [11] et la voie d'abord cœlioscopique [12-15] a diminué la morbidité post opératoire pour un résultat oncologique satisfaisant.

Pour anticiper la morbi-mortalité post opératoire, le chirurgien se réfère à des scores pronostiques pré opératoires (Child Pugh, MELD [16], BCLC [17]), à son intuition et parfois à une analyse multidisciplinaire *a posteriori* des événements post opératoire survenus (revue de morbi-mortalité ou RMM). Les scores pronostiques identifient des populations à risque, grâce à des études basées sur des séries incluant un grand nombre de patients [18-22]. Actuellement, les données de la littérature ont permis de proposer des profils de patients à haut risque de décès comme le risque d'insuffisance hépatocellulaire post hépatectomie majeure des patients cirrhotiques [23,24]. Mais l'applicabilité de ces scores dans la population générale est peu reproductible [25] car leur capacité réelle à prévoir la mortalité individuelle est inconnue. Pour déterminer l'impact de la subjectivité du chirurgien dans sa pratique, des études qualitatives [26,27] (centrées sur l'opérateur) ont montré que l'anticipation pré opératoire et post opératoire était significativement inférieure aux modèles pronostiques (Diagnostic Odd Ratio (DOR) (anticipation) = 2,12 contre DOR (modèles pronostiques) =

4,80 ;  $p=0,03$ ) [27] rendant l'exactitude et la performance de « l'intuition du chirurgien » discutable. Dans la pratique courante, l'interrogation sur la mortalité après hépatectomie, peut faire l'objet d'une analyse individuelle (pour un patient donné) lors d'une revue de morbi-mortalité (RMM). Une RMM est une analyse, *a posteriori*, de toutes les étapes de la prise en charge d'un patient. Elle permet de mettre en évidence le dysfonctionnement d'une prise en charge, aussi bien à l'échelle organisationnelle que médicale. Elle est considérée par l'HAS comme un critère qualité d'un service. Mais elle n'est pas toujours réalisée, car non obligatoire. L'une des déclinaisons de la RMM est la « root cause analysis » ou analyse de la cause racine : une méthode d'étude rétrospective utilisée pour comprendre les résultats défavorables.

L'analyse de la cause racine est une méthode d'analyse élaborée par la NASA dans les années 50 aux Etats Unis. Il s'agissait, pour chaque problème survenu (accident aéronautique) d'étudier les pratiques de travail, les procédures, la gestion, la fatigue, la pression du temps, ... Ces méthodes permettaient de réduire significativement des événements indésirables grâce à une gestion appropriée en amont. Un facteur était considéré comme cause racine si la gestion de ce dernier empêchait l'évènement indésirable de se produire.

Cette analyse a trouvé sa place en médecine et notamment dans le domaine de la chirurgie pancréatique. Une étude rétrospective, dirigée par Vollmer [28] et son équipe, a analysé la pratique du chirurgien et a souligné que la gestion du patient par son chirurgien à l'échelle individuelle, au même titre que les modèles pronostiques à l'échelle de la population, était indispensable à la décision thérapeutique. Ainsi, après exploitation des données de 218 patients, 41% d'entre eux étaient décédés de complications chirurgicales (en première ligne, la fistule pancréatique) et les chirurgiens reconnaissaient une mauvaise sélection du patient dans 15% des cas et une erreur technique chirurgicale dans 21% des cas. Enfin, cette étude annonçait le chiffre étonnant de 25% de causes de mortalité non retrouvées.

Actuellement, en chirurgie hépatique aucune étude n'a fait l'objet d'une telle analyse. Le but de notre étude est d'identifier la cause de décès dans les 90 jours suivants une hépatectomie à partir des données de l'*Observatoire des hépatectomies*, base multicentrique prospective. Secondairement, il s'agissait d'analyser la prévisibilité du décès, de critiquer la prise en charge péri opératoire et de vérifier le respect des recommandations afin d'établir un profil type du patient à haut risque de décès.



## 2. PATIENTS ET METHODES

### *Cohorte nationale*

#### ➤ Aspects réglementaires

Un PHRC National (AOM11060) a été constitué sous l'égide de l'ACHBT en 2011 (e-HpbChir : observatoire des actes de chirurgie Hépato-bilio-pancréatique) autorisé par la CNIL en date du 28 mai 2012 sous le numéro 912142, accessible à l'adresse suivante :

[http://hpbchir.u707.jussieu.fr/ehpbchir/gestion\\_site/index.php](http://hpbchir.u707.jussieu.fr/ehpbchir/gestion_site/index.php).

Cette cohorte est enregistrée sur le site clinicaltrials.gov (numéro\_NCT01715402) sous le titre de « Optimisation des dépenses de santé en chirurgie lourde : impact d'une approche mixte, clinique et ethnographique, dans le modèle de la chirurgie hépatique » (O.Farges, APHP). De 2012 à 2014, 1906 patients ont été inclus dont 184 par le CHU d'Amiens.

#### ➤ Objectif de la cohorte

Il s'agit en premier lieu d'un observatoire des pratiques en chirurgie hépato-biliaire, au niveau national à partir de données prospectives, exhaustives, issues de 13 centres hépatobiliaires de volumes de recrutement et d'expertise différents, aboutissant à la constitution d'une cohorte pouvant servir entre autre :

- à la réalisation d'études prospectives non randomisées en intention de traitement ;
- à définir les conditions de réalisation d'études prospectives contrôlées (calcul d'effectifs, populations et centres cibles) ;
- à développer la recherche translationnelle ;
- à uniformiser les bases de données existantes ;
- à monitorer en temps réel le taux global, sur l'ensemble des centres participants, de mortalité, de morbidité globale et des principales complications spécifiques.

#### ➤ Fonctionnement de l'observation des hépatectomies

L'accès à l'observatoire des hépatectomies se fait via une interface web au moyen d'un identifiant et d'un mot de passe uniques permettant de créer et de compléter les données des patients inclus dans son centre de rattachement. Chaque patient se voit attribuer lors de sa création un numéro d'anonymisation unique permettant de vérifier l'absence de doublons dans la base.

➤ Contrôle qualité

Afin de s'assurer de l'exhaustivité des inclusions, un contrôle externe est réalisé via le PMSI (rythme semestriel). Le contrôle qualité repose sur la saisie obligatoire d'un nombre minimum d'items (coordonnées du patient, données anamnestiques). L'indépendance des données saisies est garantie par le remplissage des dossiers patients par un technicien d'étude clinique présent dans chacun des 13 centres participants.

➤ Liste des données recueillies

Les données recueillies comprennent les données sociodémographiques (profession, nombre d'enfants, niveau d'étude...), des données anamnestiques (circonstances de découverte de la maladie), cliniques (antécédents, poids, taille...), biologiques (incluant notamment un bilan hépatique, une sérologie HBV / HIV, les marqueurs tumoraux), morphologiques (type d'examen, caractérisation de la maladie, rapports vasculaires, extension de la maladie), opératoires et anesthésiques, anatomopathologiques et de suivi.

***Population étudiée***

Notre étude inclut l'analyse des patients décédés dans les 90 jours suivant l'hépatectomie enregistrés dans l'observatoire eHpbChir entre octobre 2012 et décembre 2014. Parmi les 1906 patients inclus durant cette période, 90 patients sont décédés et ont constitué notre population étudiée.

***Critères d'inclusion et de non inclusion***

Ont été inclus les patients décédés pris en charge pour une pathologie bénigne ou maligne (primitive ou secondaire) nécessitant une résection hépatique quelle que soit son extension et sa nature.

N'ont pas été inclus les patients pris en charge en urgence, ceux pour lesquels une hépatectomie n'a finalement pas été réalisée (décision peropératoire) et les patients décédés après 90 jours postopératoires.

***Design de l'étude***

Il s'agit d'une enquête rétrospective réalisée à partir de données extraites d'une base de données prospective multicentrique.

### ***Déroulement de l'enquête***

L'enquête a été réalisée selon le schéma de la « root cause analysis » et comprend quatre phases :

- Phase 1 : *identification des patients*

Les patients enregistrés dans l'observatoire des hépatectomies ont été screenés pour identifier la cause de décès. Chaque dossier de patient décédé a été analysé pour déterminer s'il remplissait les critères d'inclusion.

- Phase 2 : *élaboration des fiches patients*

Après sélection du patient, une fiche type (figure 1) a été élaborée reprenant de manière claire et standardisée, les données péri-opératoires du patient, extraites de l'observatoire. La fiche type a été subdivisée en trois parties qui regroupent les données suivantes :

- ◆ Pour la partie *pré opératoire* : les antécédents médico-chirurgicaux, le score ASA, le mode et la date de découverte, les traitements adjuvants reçus (chimiothérapie, radiofréquence, embolisation, antibiotiques...) et les examens complémentaires (imagerie, bilan biologique) ont été renseignés. Ces informations permettent de comprendre si l'indication de l'hépatectomie est en conformité avec les recommandations.
- ◆ Pour la partie *per opératoire*, la date, l'intervention réalisée, la voie d'abord, les gestes associés, le nombre de culots globulaires transfusés et de pertes sanguines, l'administration de drogues vasoactives, les incidents et leurs conséquences sur le geste, le mode et la durée du clamage, la réalisation d'une échographie, d'un test d'étanchéité, le mode et la localisation des modules de drainage, ainsi que la durée d'intervention ont été renseignés. Ces informations permettent d'évaluer si le geste opératoire était adapté.
- ◆ Pour la partie *post opératoire*, les complications chirurgicales, l'insuffisance hépatocellulaire, les complications digestives, pulmonaires, cardiovasculaires, uro-néphrologiques, neurologiques et les examens complémentaires, l'examen anatomo-pathologique, la cause de décès afin d'analyser la gestion du patient en post opératoire.

En plus des données accessibles sur le site, chaque centre a été contacté pour fournir une copie des éléments du dossier patient à partir de la liste de patients transmise. Les données non disponibles dans l'observatoire présentes dans les dossiers patients ont été implémentées

dans la fiche type patient. La cohérence entre les données enregistrées et les données des dossiers a été vérifiée au cas par cas.

- Phase 3 : *relecture des « fiches patients »*

Les « fiches patients » élaborées, deux chirurgiens relecteurs (un sénior et un junior) ont été sollicités pour analyser toutes les fiches anonymisées et répondre à 4 questions fermées :

- 1) **La cause de décès était-elle connue ? Si oui, laquelle ?**
- 2) **La cause de décès était-elle prévisible ?**
- 3) **La prise en charge thérapeutique était-elle adaptée en per- et post-opératoire ?**
- 4) **Les recommandations ont-elles été respectées ?**

Chaque question a fait l'objet d'une discussion entre le chirurgien senior et le chirurgien junior pour aboutir à une réponse unanime.

- Phase 4 : *Etablir un profil type de patient à haut risque de décès*

Après relecture des « fiches patients », les deux chirurgiens ont établi un profil type de patient à haut risque de décès.

### ***Objectifs de l'étude***

L'objectif principal était d'identifier la cause de décès dans les 90 jours post opératoire d'une hépatectomie.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer la proportion de décès prévisibles, de déterminer la proportion de patients pour lesquels la prise en charge per- et post-opératoire était adaptée et de vérifier le respect des recommandations afin d'aboutir à un profil type de patient à risque de décès.

### ***Définitions***

La prévisibilité du décès est définie par le non-respect des recommandations en pré opératoire ou par une prise en charge inadéquate en per et en post opératoire **expliquant la cause de décès du patient**. Par exemple, un décès causé par une insuffisance hépato cellulaire était considéré comme prévisible si le calcul de la volumétrie en pré opératoire était insuffisant.

Une prise en charge inadéquate en *per opératoire* est définie par :

- Un geste plus morbide que prévu, à savoir la résection complémentaire **non prévue** d'au moins un segment hépatique, et/ou d'un organe de proximité (estomac,

duodénum, pancréas, colon, hors vésicule biliaire), et/ou de nodules de carcinose péritonéale et/ou d'un geste vasculaire.

- Une résection tumorale R2.

Une prise en charge inadéquate en *post opératoire* est définie par :

- Le retard de prise en charge diagnostique : par exemple, l'absence d'examen(s) complémentaire(s) réalisés en urgence (<24h) ou semi-urgence (<72h) pour dépister une complication.
- Le retard de prise en charge thérapeutique qu'elle soit médicamenteuse, endoscopique, radiologique ou chirurgicale : par exemple, le retard de la gestion d'une fistule biliaire persistante.

Les recommandations sont basées principalement sur le Thésaurus Nationale de Cancérologie Digestive (TNCD) et dépendent de :

- Le statut du patient : la classification ASA, l'état nutritionnel, la présence d'une cirrhose (révélée sur une ponction biopsie hépatique ou sur un fibroscan) associée ou non à une hypertension portale (par la recherche de varices œsophagiennes ou gastropathie congestive en fibroscopie haute ou une circulation veineuse collatérale et splénomégalie sur le scanner abdomino-pelvien ou une thrombopénie sur la biologie sanguine).
- L'opérabilité du patient représentée par :
  - o la volumétrie hépatique : suffisante lorsqu'elle est supérieure à 25% sur foie sain ou supérieure à 35% sur foie de chimiothérapie (> 6cures de chimiothérapie [35-36]) ou supérieure à 40% pour le foie cirrhotique)
  - o la résécabilité qui est fonction de l'envahissement tumoral par rapport au pédicule glissonien (vaisseaux portes et voies biliaires) et vaisseaux sus hépatiques et cave inférieure.
- Le traitement oncologique : la considération de la progression tumorale sur l'imagerie en pré opératoire et le retentissement sur la prise en charge thérapeutique.

Un geste majeur combiné est défini par la réalisation d'une hépatectomie majeure associée à une colectomie, une proctectomie, une gastrectomie, une duodéno-pancréatectomie ou un geste vasculaire.

Un incident technique est défini par un geste **non prévu** en per opératoire, telle qu'une plaie artérielle ou veineuse majeure, ou une plaie diaphragmatique, ou une plaie d'un organe creux ayant pour conséquence une modification de la prise en charge initiale.

### *Statistiques*

Les variables qualitatives sont présentées en effectif (pourcentage) et les variables quantitatives en moyenne  $\pm$  déviation standard ou en cas de distribution non gaussienne en médiane (minimum – maximum).

### 3. RESULTATS

#### *Description de la population décédée (Tableau 1)*

D'octobre 2012 à décembre 2014, 1906 patients ont bénéficié d'une hépatectomie. Quarante-vingt-dix patients étaient décédés dans les 90 jours suivant le geste, soit 4.7%. Quatre étaient exclus pour manque de données. Au total, 86 patients avaient pu être analysés (figure 1), dont 12 décès au CHU d'Amiens. Les caractéristiques des patients inclus ont été rapportées dans le tableau 1.

L'âge moyen du patient était de 67,6 ans. Les comorbidités étaient marquées par la présence d'une hypertension artérielle (48,8%), d'un diabète (51,2%) et d'une cirrhose (24,4%). La proportion des patients ASA 3 ou plus représentait 38,4%. Les indications opératoires étaient pour la majorité des cas des tumeurs malignes (96,5%) : métastases hépatiques (31,4%), carcinome hépato cellulaire (24,4%), cholangiocarcinome (40,7%) (du hile (18,6%), périphérique (12,8%) et intra hépatique (5,8%)).

#### *Caractéristiques en per opératoire (Tableau 2)*

En per opératoire, les caractéristiques du geste étaient les suivantes : les hépatectomies étaient majeures dans 80,8% des cas et par laparotomie dans 96,5% des cas. Le clampage (tout type : pédiculaire, sélectif ou total, exclusion vasculaire, veine cave inférieure) était réalisé chez 57 patients (soit 66,3%), et pour une durée de 42,9 minutes en moyenne. Le drainage sur tranche d'hépatectomie était réalisé dans 79,1% (dont 83,3% aspiratif). La moyenne de pertes sanguines était de 930 ml et le taux de transfusion per opératoire de 57% pour une durée opératoire moyenne de 428 minutes (7h08 minutes).

#### *Complications post opératoires initiales avant décès (Tableau 3)*

En post opératoire, les 86 patients ont tous présenté des complications immédiates avant le décès. Les scores Clavien-Dindo étaient respectivement de 8,1% (I), 44,2% (II), 37,2% (III) et 9,3% (IV), soit 46,5% de morbidité sévère. Les patients avaient des complications chirurgicales dans 66,3% des cas avec 46,5% de complications chirurgicales spécifiques à la chirurgie hépatique (insuffisance hépatocellulaire (60,5%), fistule biliaire (18,6%), thrombose vasculaire (16,3%)) et 30,2% de complications non spécifiques (hémorragique (24,4%), collections intra abdominales (16,3%), iléus (10,5%), abcès de paroi (5,8%), éviscération (2,3%)). Les patients avaient des complications médicales dans 79,1% : pulmonaires à 53,5%,

uro-néphrologique à 44,2%, neurologiques dans 17,4% et cardio-vasculaire à 12,7% (Tableau 3).

### ***La mortalité post opératoire avant relecture (Tableau 4 et 5)***

La mortalité post opératoire à J30 était de 2,3% (soit 50% des décès) et de 4,5% à J90. Le délai médian avant survenue du décès en post opératoire était de 28 jours incluant une hospitalisation moyenne de 15 jours en réanimation (Tableau 4).

La cause de décès après hépatectomie était dans 30,2% des cas une insuffisance hépatocellulaire. La cause de décès était inconnue dans 16,3% (Tableau 5) d'après l'équipe référente du patient.

### ***Enquête (relecture sur fiche patient) = root cause analysis (Tableaux 6, 7 et 8)***

#### Le critère de jugement principal (= la cause de décès) (Tableau 6)

Avant relecture des dossiers, la cause était inconnue dans 16,3% des cas. Après relecture des dossiers, nous avons retrouvés que 11,6% de cause de décès était inconnue. En effet, 4 patients sont décédés d'une insuffisance hépatocellulaire et cette information n'avait pas été renseignée dans la base de données (Tableau 6).

#### Les critères de jugement secondaires

##### *- Prévisibilité du décès (Tableau 7)*

La prévisibilité a été analysée en fonction de la cause de décès. Pour l'ensemble des décès, la cause était prévisible dans 47% des cas. Nous avons établi plusieurs facteurs spécifiques à la cause, décrits dans le tableau 7, pouvant expliquer la prévisibilité du décès. Si l'on excluait les causes inconnues, la prévisibilité s'élevait à 53%.

##### *- La prise en charge était-elle adaptée ?*

La prise en charge per opératoire était inadéquate dans 35% des cas : il existait une progression tumorale dans 22% des cas dont 80% conduisaient à un geste plus morbide que



prévu, soit 17% des patients décédés. Parmi ces gestes plus morbides, 6 patients ont eu une exérèse vasculaire, 4 patients une exérèse d'un ou plusieurs nodules de carcinose péritonéale, 3 patients une segmentectomie supplémentaire, 1 patient une duodéno-pancréatectomie céphalique et 1 patient 1 gastrectomie. Dans 16% des cas la résection était R2. Un incident technique chirurgical était recensé dans 24% des cas.

La prise en charge en post opératoire était inadéquate dans 23% : dans 18% des cas, on notait un retard de prise en charge thérapeutique, qu'elle soit chirurgicale, endoscopique, radiologique ou médicale. Dans 16% des cas, il existait un retard de prise en charge diagnostique.

- *Les recommandations*

Enfin, les recommandations étaient respectées dans 43% : La volumétrie était insuffisante dans 28% des cas, 11% étaient dénutris et/ou ASA 3 ou 4 et 4% progressaient sous chimiothérapie, 12% des patients étaient CHILD B8 au minimum et 7% des patients avaient une hypertension portale. Enfin, dans 9% des cas le bilan d'évaluation de l'hépatopathie était insuffisant.

- *Profil patient*

Au vu des données, il semble donc que le patient type à haut risque de décès soit un patient atteint d'un cancer avec une volumétrie insuffisante ou en progression tumorale au moment de la résection pour lequel le chirurgien réalise un geste plus morbide que prévu non anticipé, des pertes sanguines importantes justifiant un clampage pédiculaire prolongé aboutissant à des complications graves allant jusqu'au décès du patient.

#### 4. DISCUSSION

Cette enquête a été élaborée pour analyser les causes de décès dans les 90 jours suivant la réalisation d'une hépatectomie à partir d'une base de données prospective multicentrique (*Observatoire des hépatectomies*). Notre enquête montre qu'après relecture par un chirurgien sénior et un chirurgien junior, la cause de décès était connue dans 88,4% des cas. Le décès était prévisible dans 47% des cas et la prise en charge adaptée en peropératoire et en postopératoire dans respectivement 60% et 47% des cas. Les recommandations étaient respectées dans 43% des cas.

Dans notre série, la mortalité à J30 s'élevait à 2,3% et était multipliée par 2 lorsqu'on l'étendait à J90 (90/1906). Ceci suppose que la valeur de la mortalité après hépatectomie devrait s'étendre au J90 afin de comprendre au mieux les causes de décès et pouvoir adapter la prise en charge thérapeutique pour prévenir des potentielles complications.

La principale cause retrouvée (l'insuffisance hépatocellulaire dans un tiers des cas) est similaire à celle rapportée par Farges et al en 2012 et Belghiti et al en 2000 [1,29]. Ceci est cohérent avec la littérature qui rapporte que l'insuffisance hépatocellulaire, dont la composante multifactorielle rend la prévention difficile, est associée à un taux de morbi-mortalité élevé [30].

Notre série rapporte 11,6% de cause de décès inconnus et diverge de la seule étude disponible rapportant les résultats d'une analyse de type « root cause » [28]. En effet dans cette étude réalisée chez des patients bénéficiant d'une résection pancréatique, la cause était inconnue dans 25% des cas. Ceci peut s'expliquer par le fait que dans cette étude, ce sont les chirurgiens opérateurs qui ont procédé à la relecture de leurs propres dossiers de manière rétrospective. A l'inverse, notre enquête a été réalisée par des relecteurs extérieurs de manière anonyme à partir des données collectées prospectivement ce qui permet une analyse plus objective sans affect de la situation en utilisant une approche « déstructurée » des évènements cliniques survenus.

La prévisibilité du décès rapportée dans cette série était de 47%. Celle-ci était principalement imputable au statut et à l'opérabilité du patient et au traitement oncologique proposé. Malgré l'évaluation multi disciplinaire proposée lors de la RCP, il semble que l'équipe référente du patient ait sous-estimé le statut clinique du patient et notamment en cas de cirrhose sous-jacente et de dénutrition de la même manière que Farges et al. l'ont démontré insistant sur le fait que la seule intuition du chirurgien n'était pas aussi discriminante que les scores

pronostiques. Il conviendrait de proposer à tous les patients une évaluation pluridisciplinaire par une équipe médico-chirurgicale en fonction des comorbidités du patient (hépatologue, cardiologue, pneumologue, diététiciens...) afin de prendre une décision commune pour la prise en charge du patient. Par ailleurs, la volumétrie hépatique (corrélée à la fonction hépatique) n'est pas toujours réalisée et surtout insuffisante (28%) dans nos centres experts, ce qui remet en question l'évaluation de nos pratiques. En per opératoire, dans 17% le geste est plus morbide que prévu, dans la plupart des cas à cause d'une progression tumorale non anticipée en pré opératoire. Ces deux exemples de manquement aux règles des recommandations et de prise en charge per opératoire inadéquate auraient pu permettre de diminuer la mortalité de 37%. En per opératoire, ceci peut être expliqué par le fait que le chirurgien étant seul décisionnaire, le patient est réduit à un geste technique, omettant l'histoire du malade, ses antécédents et ses comorbidités. La réflexion per opératoire est adaptée en fonction de la faisabilité technique, priorisant ainsi le geste par apport au patient dans sa globalité, mettant en jeu son pronostic. Cette enquête amène le chirurgien à adopter un autre rôle, celui du clinicien et non du technicien, avec une vision globale et multi disciplinaire au profit d'une prise en charge adaptée.

La prise en charge des patients dans cette étude était considérée comme adaptée dans 60% des cas en peropératoire et dans 47% des cas en postopératoire. Ceci peut s'expliquer par les différences de pratique au sein des centres et de la disponibilité des plateaux techniques localement. En effet, il est possible que dans ces centres de haute expertise et de haut volume la disponibilité des centres de radiologie, des radiologues interventionnels ou des blocs en urgence ne soit pas optimale à l'origine d'un retard de prise en charge diagnostique et thérapeutique.

Enfin, cette étude a permis de mettre en avant un profil type de patient à haut risque de mortalité. Premièrement, ce risque est peut-être lié à une mauvaise évaluation pré opératoire et notamment de la fonction hépatique (hépatopathie, volumétrie insuffisante). Secondairement, il peut être expliqué par l'adjonction de gestes morbides non anticipés en raison d'une découverte per opératoire d'une progression de la maladie.

Notre étude présente des limites. En effet, la qualité de nos conclusions reste tributaire de la qualité des données complétées dans l'*Observatoire*. De plus, la relecture des dossiers n'a été réalisée que par un chirurgien sénior et un chirurgien junior. Il est probable que la présence

d'au moins un relecteur supplémentaire puisse permettre d'affiner l'analyse et notamment en cas de discordances. Par ailleurs, l'absence de comparaison à une cohorte de patients vivants ne permet pas de discriminer les facteurs pronostiques de cause mortalité et ne peuvent donc être identifiés comme tels. Une comparaison de ces facteurs chez les patients non décédés pourrait apporter à cette étude un impact majeur sur la gestion péri opératoire de ces facteurs causals. Enfin, cette « root cause analysis » a été réalisée par des chirurgiens, et non des médecins, sans analyse des comorbidités médicales et donc des potentielles complications médicales responsables de la mortalité post opératoire. Rappelons que pour plus d'un quart de nos patients, le décès était imputable à une cause médicale. Ceci suppose que l'évaluation multidisciplinaire (anesthésistes, onco-gériatre, pneumologue, cardiologue,..) pourrait amener une analyse supplémentaire, notamment sur la prévisibilité des causes médicales de décès, permettant, pour des patients sélectionnés, de contre indiquer le patient ou éventuellement de le préparer pour cette chirurgie qui reste morbide (adaptation du traitement cardiaque, réhabilitation respiratoire et à la marche) et d'adapter la prise en charge médico chirurgicale en post opératoire.

Néanmoins, cette étude est la première réalisée pour évaluer, selon le schéma de la « root cause analysis », les causes de décès après chirurgie hépatique. Ce travail s'intègre dans une réflexion globale sur la prise en charge individualisée du patient, nécessaire à la réalisation d'une médecine personnalisée.

## 5. CONCLUSION

Cette analyse montre que 88,4% des causes de décès dans les 90 jours suivant une hépatectomie sont connues. Dans la majorité des cas, ces décès sont prévisibles et notamment si l'équipe référente tient compte du statut et de l'opérabilité du patient, du traitement oncologique reçu et suit les recommandations existantes.

## 6. RÉFÉRENCES

1. Farges O, Goutte N, Bendersky N, Falissard B; ACHBT-French Hepatectomy Study Group. *Incidence and risks of liver resection : an all-inclusive French nationwide study*. Ann Surg. 2012;256:697-704;
2. Dokmak S, Ftériche FS, Borscheid R, Cauchy F, Farges O, Belghiti J. *2012 Liver resections in the 21st century : we are far from zero mortality*. HPB (Oxford). 2013;15:908-15.
3. Vauthey JN, Abdalla EK, Doherty DA, Gertsch P, Fenstermacher MJ, Loyer EM, Lerut J, Materne R, Wang X, Encarnacion A, Herron D, Mathey C, Ferrari G, Charnsangavej C, Do KA, Denys A. *Body surface area and body weight predict total liver volume in Western adults*. Liver Transpl. 2002;8:233-40.
4. Nakano H, Oussoultzoglou E, Rosso E, Casnedi S, Chenard-Neu MP, Dufour P, Bachellier P, Jaeck D. *Sinusoidal injury increases morbidity after major hepatectomy in patients with colorectal liver metastases receiving pre-operative chemotherapy*. Ann Surg. 2008;247:118-24.
5. Karoui M, Penna C, Amin-Hashem M, Mitry E, Benoist S, Franc B, Rougier P, Nordlinger B. *Influence of preoperative chemotherapy on the risk of major hepatectomy for colorectal liver metastases*. Ann Surg. 2006;243:1-7.
6. Schindl MJ, Redhead DN, Fearon KC, Garden OJ, Wigmore SJ; Edinburgh Liver Surgery and Transplantation Experimental Research Group (eLISTER). *The value of residual liver volume as a predictor of hepatic dysfunction and infection after major liver resection*. Gut. 2005;54:289-96.
7. Vauthey JN, Chaoui A, Do KA, Bilimoria MM, Fenstermacher MJ, Charnsangavej C, Hicks M, Alsfasser G, Lauwers G, Hawkins IF, Caridi J. *Standardized measurement of the future liver remnant prior to extended liver resection : methodology and clinical associations*. Surgery. 2000;127:512-9.
8. Truant S, Boleslawski E, Sergent G, Leteurtre E, Duhamel A, Hebbar M, Pruvot FR. *Liver function following extended hepatectomy can be accurately predicted using remnant liver volume to body weight ratio*. World J Surg. 2015 May;39(5):1193-201.
9. Azoulay D, Raccuia JS, Castaing D, Bismuth H., *Right portal vein embolisation in preparation for major hepatic resection*. J Am Coll Surg. 1995;181:266
10. Okamoto E, Kyo A, Yamanaka N, Tanaka N, Kuwata K. *Prediction of the safe limits of hepatectomy by combined volumetric and functional measurements in patients with impaired hepatic function*. Surgery 1984; 95:586-92.

11. Gurusamy KS, Sheth H, Kumar Y, Sharma D, Davidson BR. *Methods of vascular occlusion for elective liver resections*. Cochrane Database Syst Rev 2009; 1: CD007632.
12. Truant S, Bouras AF, Hebbar M, Boleslawski E, Fromont G, Dharancy S, Leteurtre E, Zerbib P, Pruvot FR. *Laparoscopic resection vs. open liver resection for peripheral hepatocellular carcinoma in patients with chronic liver disease: a case-matched study*. Surg Endosc 2011; 25:3668-77.
13. Rao A, Rao G, Ahmed I. *Laparoscopic or open liver resection? Let systematic review decide it*. Am J Surg 2012; 204: 222-31.50.
14. Fuks D, Cauchy F, Ftériche S, Nomi T, Schwarz L, Dokmak S, Scatton O, Fusco G, Belghiti J, Gayet B, Soubrane O *Laparoscopy Decreases Pulmonary Complications in Patients Undergoing Major Liver Resection: A Propensity Score Analysis*. Ann Surg 2015; 263:353-61
15. Castaing D, Vibert E, Ricca L, Azoulay D, Adam R, Gayet B. *Oncologic results of laparoscopic versus open hepatectomy for colorectal liver metastases in two specialized centers*. Ann Surg 2009; 250:849-55
16. Delis SG, Bakoyiannis A, Biliatis I, Athanassiou K, Tassopoulos N, Dervenis C. *Model for end-stage liver disease (MELD) score, as a prognostic factor for post-operative morbidity and mortality in cirrhotic patients, undergoing hepatectomy for hepatocellular carcinoma*. HPB (Oxford). 2009;11:351-7
17. Bruix J, Sherman M, Llovet JM, Beaugrand M, Lencioni R, Burroughs AK, Christensen E, Pagliaro L, Colombo M, Rodés J; EASL Panel of Experts on HCC. *Clinical management of hepatocellular carcinoma. Conclusions of the Barcelona-2000 EASL conference. European Association for the Study of the Liver*. J Hepatol. 2001 ;35:421-30.
18. Yamanaka N, Okamoto E, Toyosaka A, Mitunobu M, Fujihara S, Kato T, Fujimoto J, Oriyama T, Furukawa K, Kawamura E. *Prognostic factors after hepatectomy for hepatocellular carcinoma: an univariate and multivariate analysis*, Cancer. 1990;1;65:1104-10.
19. Infante-Rivard C, Esnaola S, Villeneuve JP. *Clinical and statistical validity of conventional prognostic factors in predicting short-term survival among cirrhotics*. Hepatology 1987; 7:660-4.

20. Albers I, Hartmann H, Bircher J, Creutzfeldt W. *Superiority of the Child-Pugh classification to quantitative liver function tests for assessing prognosis of liver cirrhosis*. Scand J Gastroenterol 1989; 24:269-7
21. Ross SW, Seshadri R, Walters AL, Augenstein VA, Heniford BT, Iannitti DA, Martinie JB, Vrochides D, : *Model for End-Stage Liver Disease as a predictor of death using the National Surgical Quality Improvement Program database*. Surgery. 2016; 159:777-92.
22. Balzan S, Belghiti J, Farges O, Ogata S, Sauvanet A, Delefosse D, Durand F. *The "50-50 criteria" on postoperative day 5 : an accurate predictor of liver failure and death after hepatectomy*. Ann Surg. 2005;242:824-8.
23. Kianmanesh R, Regimbeau JM, Belghiti J. *Selective approach to major hepatic resection for hepatocellular carcinoma in chronic liver disease*. Surg Oncol Clin N Am. 2003;12:51-63.
24. Wei AC, Tung-Ping Poon R, Fan ST, Wong J. *Risk factors for perioperative morbidity and mortality after extended hepatectomy for hepatocellular carcinoma*. Br J Surg. 2003;90:33-41
25. Lim C, Dejong CH, Farges O; e-HPBchir Study Group from the Association de Chirurgie Hépatobiliaire et de Transplantation (ACHBT) (Association of Hepatobiliary and Transplant Surgery). *Improving the quality of liver resection: a systematic review and critical analysis of the available prognostic models HPB (Oxford)*. 2015;17:209-21.
26. Farges O, Vibert E, Cosse C, Pruvot FR, Le Treut YP, Scatton O, Laurent C, Mabrut JY, Regimbeau JM, Adham M, Falissard B, Boleslawski E. *"Surgeons' intuition" versus "prognostic models": predicting the risk of liver resections*. Ann Surg. 2014;260:923-8
27. Orri M, Revah-Lévy A, Farges O. *Surgeons' Emotional Experience of Their Everyday Practice - A Qualitative Study*. PLoS One. 2015 24;10
28. Vollmer CM Jr, Sanchez N, Gondek S, McAuliffe J, Kent TS, Christein JD, Callery MP; Pancreatic Surgery Mortality Study Group. *A root-cause analysis of mortality following major pancreatectomy*. J Gastrointest Surg. 2012 ;16:89-102;
29. Belghiti J, Hiramatsu K, Benoist S, Massault P, Sauvanet A, Farges O. *Seven hundred forty-seven hepatectomies in the 1990s: an update to evaluate the actual risk of liver resection*. J Am Coll Surg. 2000;191:38-46.

30. Truant S, El Amrani M, Skrzypczyk C, Boleslawski E, Sergent G, Hebbar M, Dharancy S, Pruvot FR.. *Factors associated with fatal liver failure after extended hepatectomy*. HPB (Oxford). 2017;19:682-687



## 7. ANNEXES

### *Figure 1 : 2 exemples de « fiche patient »*

#### *1<sup>er</sup> cas : Monsieur TH.*

**Nom** TH\*

**Prénom** G\*

**Age** 76 ans

**ATCD personnels :**

- HTA traité. Ulcère duodéal (laparotomie médiane en 1983). Prostatectomie pour cancer. (1997). Tabagisme actif (56 PA). Exogénose chronique sevrée depuis 2012.
- Cirrhose CHILD A5

**IMC** = 18,6

**Perte de poids estimée (%)** : -5%

**Traitement notable** : Sous Plavix

**Diagnostic** : Carcinome hépato cellulaire **mulifocal** du foie gauche et **thrombose de la bifurcation portale** sur foie de cirrhose

**Caractéristiques pré opératoires :**

**Date de découverte de cancer** : janvier 2013

**Mode de découverte** : Altération de l'état général

**Cure chimiothérapie avant geste hépatique** : refusé par le patient

**Marqueurs tumoraux pré op** : **alpha foetoprotéine = 1200**

**TDM AP** janvier 2013 : multiples nodules hétérogène hyper vasculaires du foie gauche et du secteur ant. Wash in, Wash out.

**TDM TAP** 30/10/2013 : diminution en taille des lésions avec un thrombus qui affleure la convergence. Branche sectorielle post libre

- 1 nodule de 43 mm du segment VIII à distance du confluent cavo-sus hépatique : stable
- 1 nodule de 55 mm des segments II, III, et IV à distance du confluent cavo-sus hépatique : stable
- **Atteinte des VSH med et gauche**
- **Thrombose porte tumorale**
- **Atteinte de la veine cave rétro hépatique**
- **Atteinte de la branche gauche de l'artère hépatique**
- Atteinte des canaux biliaires : séparation des CHG et CHD

Atrophie hépatique du segment IV et lobe gauche

Hypertrophie hépatique des secteurs ant droit et post droit

**IRM** 15/11/2013, même conclusion

**Echographie de contraste** : non

**Pet Scan** : non

**Biopsie complémentaire** : non

**Paramètre volumétrique** : 30/10/2013

**Foie total** = 988

**Foie restant** = 784

**% de foie restant = 79.3%**

**Bilan hépatique :** TP 100 %, bilirubine inf 17, transaminases 2N

**Autres examens :**

Consultation cardiologie : échographie cardiaque – épreuve d’effort – scintigraphie myocardique -

**Geste prévu :** hépatectomie gauche élargie au VIII

**Caractéristiques per opératoires :**

**Date de l’intervention :** 28/11/2013

**Score ASA :** 2

**Intervention:** hépatectomie gauche élargie au VIII

**Voie d’abord :** laparotomie médiane sus ombilicale et sous costale droite

**Bilan lésionnel :** multiples nodules du foie gauche et du segment VIII qui comprime des branches de la veine sus hépatique droite épargnant le segment I. **Petit nodule du segment V non connu.** Multiples adénopathie du pédicule hépatique. Pédicule sectoriel du foie droit normal, avec nodule au contact du pédicule sectoriel antérieur. Cirrhose. **Induration de la veine porte.**

**Degré de l’hypertension portale = modérée**

**Gestes associés :**

- résection des adénopathies du pédicule hépatique

**Autres données :**

- dissection extra glissonienne des pédicules droit et gauche
- traitement de la tranche : coagulation, point en X ligature – packing
- 4 clampages pédiculaires intermittents de 43 min en durée cumulées (durée max = 9 min),
- PV : veine porte avant résection : 16 mmHg – Veine cave sous hépatique avant résection = 6 min

**Incidents :**

- Hypotension dès l’induction. Introduction précoce de Noradrénaline à 1mg/h. Calcul du gradient de pression entre VP et VCI, absence de gradient important. Clampage de la veine porte gauche et vérification du flux à droite : bon flux. Clampage de la veine sus hépatique droite lors de la section du segment VIII. Mise à nu de plusieurs branches de la VSH droite sur plus de 10 cm. Saignement au déclampage. **Deux heures d’hémostase** avec mise en place de Biofam. Saignement persistant donc point en X sur les branches des branches de VSH. **Choc hémorragique.**

Mise en place d’un cathéter dans la voie biliaire sectorielle postérieure pour faciliter la section de la tranche. **Quelques instabilités hémodynamiques. Packing**

Lactates à 5 mmol/l et anisocorie.

**Durée de l’intervention :** 4h50

**Pertes sanguines :** 3L

**Remplissage :** 5000 ml de cristalloïdes + 4000 ml de colloïdes

**Transfusion :** 7 culots, 3PFC, 1 culot plaquettaire, 3g de fibrinogène

Drogues vaso actives : Noradrénaline à 1mg/h dès l’induction puis 3mg/h puis 5,5mg/h.

**2<sup>e</sup> intervention 30/11/2013** : Depacking à 36h.

Bilan lésionnel : saignement actif au niveau de la veine sus hépatique droite. Hémostase par suture. Fuite biliaire au niveau du cholédoque, de la tranche hépatique et de la plaque hilare. Biliostase par suture.

Test au bleu par le drain transcystique : pas de fuite biliaire.

Drainage en sous diaphragmatique droit

### **Caractéristiques post-opératoires en réanimation :**

#### **Hémodynamique :**

FC 126, PA 110/60 sous Noradrénaline à 4,5mg/h puis de stabilisation hémodynamique hémodynamique à 70/40 mmHg répondant au remplissage

#### **Complications chirurgicales :**

##### **Complications digestives :**

Abdomen tendu, dépressible, sans bruit hydro aérique.

Fuite d'ascite par la cicatrice médiane et sous costale

Liquide séro hématique dans les drains. Drain transcystique = bile foncée

##### **Complications cardiovasculaires :**

Bruits du cœur régulier, pas de souffle, pas de marbrures.

##### **Complications pulmonaires :**

Saturation à 100% sous FiO2 50 % et PEP 5

##### **Complications uro-néphrologiques :**

Urines claires

##### **Complications neurologiques :**

Doppler crânien IP 0,8 des 2 cotés. Pupilles réactives.

##### **Biologie :**

Gaz du sang en FiO2 100 % : pH 7,32, PaO2 307: mmHg, PaCO2 38 mmHg, CO2 total 21 mmol/l

NFS : leucocytes 13,4G/l, Hémoglobine 9,9 g/dl, Plaquettes 47 000/ mm3

Hémostase : TCA ratio 1,97, TP 33 %, Fibrinogène 0,86, V 45 %, II 31 %

Ionogramme sanguin : sodium 153 mmol/l, protéines à 30g/l, potassium à 5,5 mmol/l, chlore 114 mmol/l, bicarbonates 18 MMol/l, urée 8,4 mmol/l, glucose 7,9, Lactates 8,59 mmol/l, créatinine 116 micromol/l, calcium 1,7 mmol/l, phosphore 1,51 mmol/l, magnésium 0,7 mmol/l.

Bilan hépatique : ASAT 345 UI/l, ALAT 251 UI :l, Bilirubine totale 30 micromol/l bilirubine conjuguée 14 micromol/l, PAL 66 UI :l, GGT 74 UI.

A H4, récurrence du choc hémorragique : hémostase médicale par transfusion (2 culots, 2PFC, un concentré plaquettaire et 3g de fibrinogène.

A J1 suspicion de choc septique devant hyperthermie et dépendance aux drogues vaso actives : élargissement de l'antibiothérapie.

Après Dépacking

**Hémodynamique** : Sevrage de la Noradrénaline.

**Complications chirurgicales :**

- 08/12/2013 : thrombose portale partielle → traitement médical par anticoagulants
- 14/12/2013 : thrombose veine sus hépatique droite → poursuite des anticoagulants
- 14/12/2013 : éviscération → reprise chirurgicale
- 12/12/2013 : lymphorée = 500 cc /24h → nutrition entérale semi élémentaire

**Insuffisance hépatique :**

- 04/12/2014 : ascite avec débit = 500cc /24h en moyenne avec pic à 1000cc/24h → diurétiques + albumine compliquée **d'une ISLA le 08/12/2013 par E.coli méti R → état de choc septique**
- 14/01/2014 : **Délirium** avec introduction de neuroleptique
- 14/01/2014 : ictère cutanéomuqueux avec **pic de bilirubinémie = 300** impliquant une défaillance multi viscérale

**Complications cardiovasculaires** : RAS

**Complications uro-néphrologiques** : normalisation de la fonction rénale. 2 échecs de sevrage de la sonde urinaire.

**Complications digestives** : Apparition d'une **ascite importante** avec déshydratation intracellulaire. Ascite chyleuse après introduction d'une nutrition entérale à J2 du depaking. Puis dégradation. Bilirubine totale à 115 micromol/L et diminution du facteur V à 68%. Choc septique sur **infection de liquide d'ascite à E.Coli sauvage et staphylocoque Meti R**

**Complications neurologiques** : (14/01/2014 : Délirium avec introduction de neuroleptique)

**Complications pulmonaires** : Épanchement pleural droit, drainé à J7.

**Autres données :**

15/01/2014 : Infection d'une VVC → retrait

01/01/2014 : escarres sur probable dénutrition sévère → soins locaux

TDM AP IV 02/12/2013 : pas de collection intra abdominale.

TDM AP IV 08/12/2013 : thrombose porte partielle

Reprise au bloc opératoire à J12 pour ascite abondant : prélèvement, lavage et drainage

**Biologie :**

**Hématologie/hémostase**

**Date des examens :**

**03/12/2013 (=J5)**

Leucocytes (/mm<sup>3</sup>) : **25400**      Hémoglobine (g/dl) : **9.6**      Hématocrite (%) : 27.6

Plaquettes (/mm<sup>3</sup>) : **50000**      TP (%) : 70

Facteur V : 81      Facteur II : **50**

INR : 1.24

Fibrinogène : 2.71

**Ionogramme**

Natrémie (mmol/l) : 149  
Kaliémie (mmol/l) : 3.2

Urémie : 23.6 Unités : mmol/L

Créatininémie : 143 Unités :  $\mu\text{mol/L}$

Albuminémie : 23

Protidémie (g/l) : 45

Lactates : 2.33

Calcémie : 2.04

Phosphorémie : 0.64

Magnésémie : 1.13

### **Bilan hépatique**

Bilirubine totale : 36 Unités :  $\mu\text{mol/L}$   
Bilirubine conjuguée : 16 Unités :  $\mu\text{mol/L}$

PAL : 159 Valeur normale supérieure : 130

Gamma GT (UI/l) : 55 Valeur normale supérieure : 55

ASAT/TGO (UI/l) : 125 Valeur normale supérieure : 35

ALAT/TGP (UI/l) : 134 Valeur normale supérieure : 45

### **Date des examens :**

**14/12/2013**

Leucocytes (/mm<sup>3</sup>) : 10400 Hémoglobine (g/dl) : 6.6 Hématocrite (%) : 20.2

Plaquettes (/mm<sup>3</sup>) : 168000 TP (%) : 45

Facteur V : 51 Facteur II : 24

INR : 1.63

Fibrinogène : 1.14

### **Ionogramme**

Natrémie (mmol/l) : 144  
Kaliémie (mmol/l) : 3.7

Urémie : 12.7 Unités : mmol/L

Créatininémie : 81 Unités :  $\mu\text{mol/L}$

Protidémie (g/l) : 42

Lactates : 1.58

### Bilan hépatique

Bilirubine totale : 72 Unités :  $\mu\text{mol/L}$  Bilirubine conjuguée : Unités :  
39  $\mu\text{mol/L}$

PAL : 73 Valeur normale supérieure :  
130

Gamma GT (UI/l) : Valeur normale supérieure :  
33 55

ASAT/TGO (UI/l) : Valeur normale supérieure :  
39 35

ALAT/TGP (UI/l) : Valeur normale supérieure :  
44 45

### Date des examens :

15/01/2014

Leucocytes (/mm<sup>3</sup>) : Hémoglobine (g/dl) : 12.6 Hématocrite (%) : 38.5  
15400

Plaquettes (/mm<sup>3</sup>) : TP (%) : 67  
244000

INR : 1.24

### Ionogramme

Natrémie (mmol/l) : Kaliémie (mmol/l) : 4.0  
155

Unités : mmol/L

Créatininémie : 104 Unités :  $\mu\text{mol/L}$

Protidémie (g/l) : 72

### Bilan hépatique

Bilirubine totale : Unités :  $\mu\text{mol/L}$  Bilirubine conjuguée : Unités :  
336 223  $\mu\text{mol/L}$

PAL : 248 Valeur normale supérieure  
: 130

Gamma GT (UI/l) : Valeur normale supérieure  
131 : 55

ASAT/TGO (UI/l) : Valeur normale supérieure  
139 : 35

ALAT/TGP (UI/l) : Valeur normale supérieure  
90 : 45

**Hemodynamique** : sevrage en catécholamines à J17

**Digestif** : Ascite à 21500 par jour. TP 45 %, V 68 %, Bili 160 micromol/l. Réalimentation à J18. Dénutrition majeure.

Dégradation clinique – transfert pour rapprochement familial – soins palliatif et arrêt des soins.

**Cause de décès :**

Insuffisance hépato cellulaire post opératoire

**Examen anatomopathologique :**

CHC sur Cirrhose

Stéatose à 10%

Fibrose F4

Inflammation A1

Selon vous :

**La cause principale de décès est-elle connue ?**

**Si oui, quelle est-elle?**

OUI.

Insuffisance hépato cellulaire

**La cause de décès était-elle prévisible ?**

OUI

Foie de cirrhose – hépatectomie majeure -

**La prise en charge était-elle adaptée ?**

En per opératoire : NON,

- Saignement per opératoire important (= packing) – nombreuse transfusion – clampage important : augmente la morbidité post opératoire
- Thrombose néoplasique de la bifurcation portale = Contre-indication chirurgicale :
- Résection R2 = palliative : pas de bénéfice à la chirurgie + morbidité de la chirurgie

En post opératoire : NON,

- Signes d'insuffisance hépatocellulaire +++ : ascite importante + delirium  
TDM 08/12/2013 montre thrombose porte mais pas de geste réalisé.
- ISLA = 30-50% de mortalité après 1<sup>er</sup> épisode

## Les recommandations ont-elles été respectées ?

NON,

### Statut du patient :

- 79 ans – dénutrie sévère (IMC inf 20 chez plus de 70 ans) → indication à une nutrition entérale hypercalorique per os voire par SNJ + oral impact
- Tabagisme actif +++ : rééducation à l'effort / EFR / cs pneumologique
- Consultation onco gériatrique

### Opérabilité :

- Absence de biopsie pour évaluer la fibrose hépatique (*Niveau de recommandation : Grade C* = L'examen histologique du foie non tumoral est indispensable et doit être disponible au moment de la discussion en RCP).
- Foie de cirrhose multi nodulaire – bilirubine normale – pas d'HTP ? mais thrombose porte : indication chimiothérapie intra artérielle (cf BCLC)

### **PALLIATIVE**

- Volumétrie correcte (volume >40%), mais fonction ?? absence de bilan d'hépatopathie (FOGD : varices oesophagiennes ?, Fibroscan ou biopsie hépatique)

## Synthèse ou commentaire général

Transféré en hépatologie à X pour rapprochement familial

Patient suivi par équipe de soins palliatifs pour insuffisance hépatique postopératoire et dénutrition sévère

Avait été refusé par autre CHU X



**2<sup>er</sup> cas : Madame DA.**

**Nom** DA

**Prénom** Ni

**Age** 68 ans

**OMS** 0

ATCD personnels :

- médical : maladie de Vaquez. Dépression
- chirurgicale : césarienne, kyste de l'ovaire, appendicectomie
- gynécologique : G4-P3

Traitement notable : antiagrégant plaquettaire (Kardegic 75)

**Diagnostic** : cholangiocarcinome du foie droit du segment IV

**Caractéristiques pré opératoire** :

**Cure chimiothérapie avant geste hépatique** : Aucune

**Marqueurs tumoraux** :

**IRM 01/10/2013**

**TDM TAP 27/11/2013** : Présence d'un cholangiocarcinome intra hépatique localisé au niveau du segment IV et du segment V, mesurant 9 sur 5 sur 10 cm. cette lésion s'accompagne d'une dilatation focale et modérée des voies biliaires dans le segment V. Elle s'étend jusqu'au niveau du toit du hile. Il n'est pas mis en évidence d'envahissement de la branche portale gauche et de l'artère hépatique gauche.

Pas d'aspect de pédiculite néoplasique.

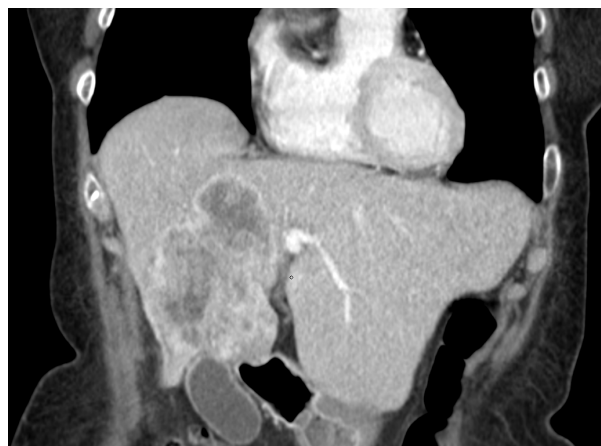
Pas de nodule suspect dans le lobe gauche.

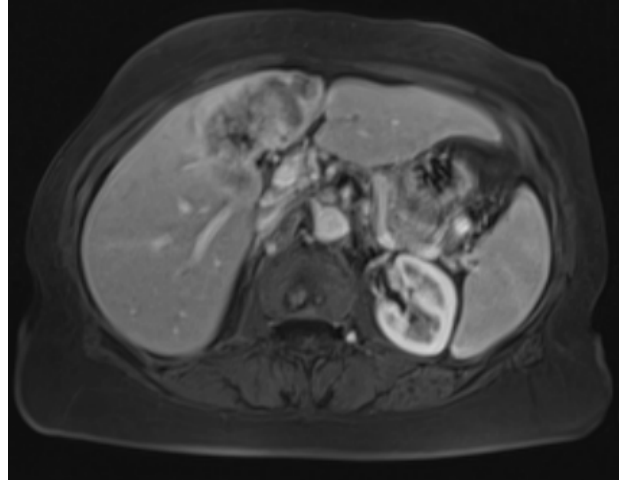
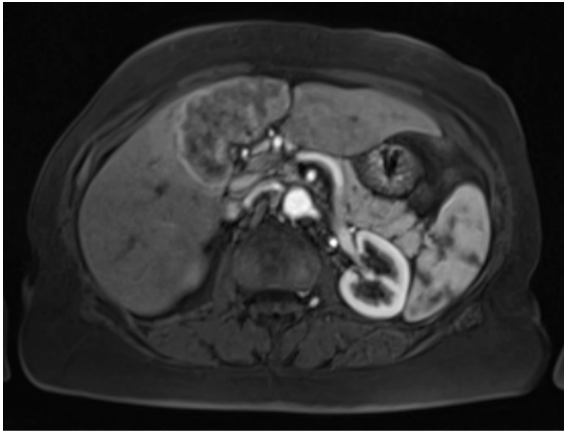
Pas de variante anatomique artérielle et portale.

Pas de veine sus hépatique accessoire.

Multiplés formations ganglionnaires pédiculaires hépatiques et rétro-péritonéales

Pas d'élément suspect au niveau péritonéal, pulmonaire et osseux



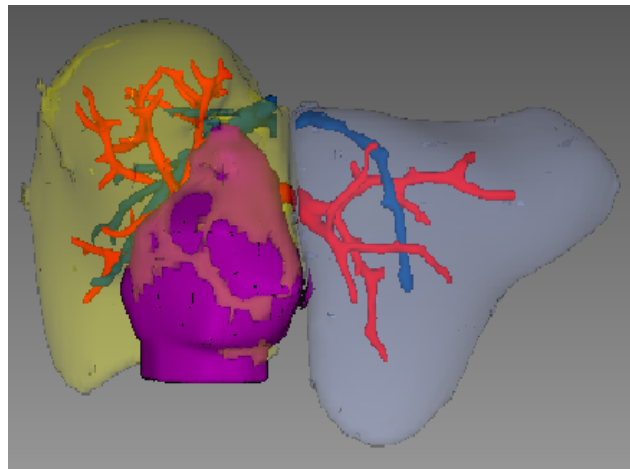


**Volumétrie avant embolisation :**

Volumétrie = 24%

Lobe gauche = 463 cm<sup>3</sup>

Index de Lille = 0.46



**RCP 13/11/2013** : stratégie chirurgicale 1<sup>ère</sup> (lobectomie droite) précédée par d'une embolisation portale.

**TDM TAP 27/12/2013** (après embolisation) : La lésion tumorale est estimée à 215 cm<sup>3</sup>. Envahissement de la veine sus hépatique médiane et pédicule portal sectoriel antérieur

**Echographie de contraste NON**

**Pet Scan 31/10/2013** : fixation isolée du foie

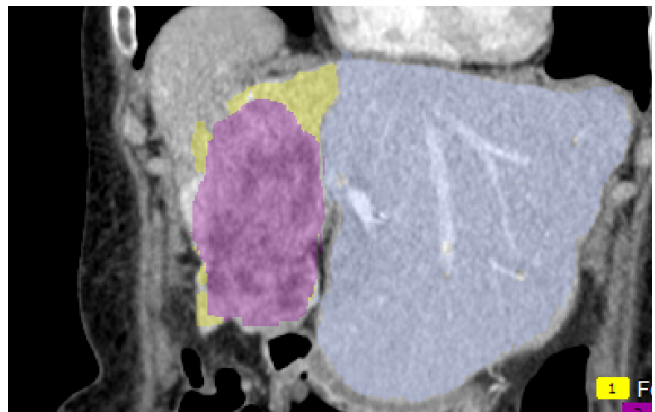
**Biopsie complémentaire 06/11/2013** : cholangiocarcinome (sur lésion tumorale)

**Paramètre volumétrique** (après embolisation):

Volumétrie = 56,9 %

Lobe gauche de 756 cc

Index de Lille 0,74



**Mutation** TTF1 négatif, CK7+, CK20-, récepteurs progestérone et oestrogènes –

**Autres examens** : Embolisation portale 28/11/2013 (bien tolérée)

Geste prévu : lobectomie droite + rétablissement de la continuité biliaire sur anse en Y

**Caractéristiques per opératoires :**

**Score ASA** : III

**Intervention** 20/01/2014 : lobectomie droite élargie au segment I+ rétablissement de la continuité biliaire sur anse en Y

**Voie d'abord** : laparotomie bi sous costale droite

**Gestes associés** : **wedge segment III (limitée)**, curage de la petite courbure et du pédicule hépatique. Cholécystectomie- Drains Trans cystiques intubant chacun des 2 canaux. Echographie (retrouvant la lésion du segment III).

**Autres données** : clampage systématique 15 puis 5 min. Foie compatible avec la volumétrie et sain. Anatomie biliaire non modale. (Interruption de la convergence biliaire avec les canaux du II et du III en arrière et au-dessus de la veine porte gauche et du ligament rond. Pas de fistule biliaire (test à l'eau). Cholangiographie : pas de cholangiogramme possible. Drainage en dessous et au-dessus de l'anastomose, et dans la zone d'hépatectomie.

**Durée de l'intervention** : 420 min

**Pertes sanguines** : 800 cc

**Transfusion** : 2 culots globulaires

**Caractéristiques post-opératoires en réanimation :**

**Hémodynamique** : stable, Pression artérielle 94/55, FC = 71, hypothermie 34.6°.

**Digestif** :

Ictère – Echographie hépatique : pas de dilatation des voies biliaires.

Transit +

Abdomen souple, dépressible et indolore.

Drains Trans cystiques en place

Drain de Shirley : 800 cc claire, quotidien en baisse

**Cœur** : pas d'insuffisance cardiaque.

**Pulmonaire** : eupnéique sous 2l/min d'O<sub>2</sub>. Epanchement pleuraux bilatéraux de moyenne abondance (radiographie thoracique et échographie pleurale).

**Rénal** : Oligurie avec insuffisance rénale (Cl = 60ml/min) fonctionnelle, remplissage vasculaire. Puis hyper diurèse réversible en 2 jours.

**Neurologique** : RAS

**Biologie** Acidose métabolique à trou anionique augmentée. Bilan hépatique : cytolyse ASAT > 20N, ALAT > 10 N, Bilirubine totale > 3N, TP =70 %. Puis aggravation Bilirubine totale > 8 N, Ictère à bilirubine conjuguée.

Bilirubine supérieure à 50 mais TP supérieur à 50 à J5 = pas de « fifty fifty »

**Les problèmes à résoudre :**

Ictère à bilirubine conjuguée persistant

**Imageries post opératoires :**

Echographie hépatique ; absence de dilatation des voies biliaires

TDM AP IV : pas de dilatation des VBIH ou VBEH, ni de collection intra abdominale.

Lésion suspecte à la pointe du lobe gauche (récidive précoce ?)



Evolution dans le service :

- douleur dorsale
- anasarque résistant au traitement médical : échographie : ascite multi cloisonné
- Drain en regard de l'anastomose amène à J10 post opératoire ; un liquide bilieux
- Drains trans cystiques clampés sans signe d'angiocholite

**Examen anatomopathologique :**

Cholangiocarcinome intra hépatique moyennement différencié

Ganglions du hile hépatique : 2N+/35

Pas d'élément suspect au niveau de la vésicule biliaire ni au niveau du cholédoque

Segment III: aspect de métastase de cholangiocarcinome

**Au total pT2bN1M1R1**

**Cause de décès :** Fistule biliaire

**Date de décès :** 16/03/2014

**Délai après hépatectomie :** J55

Selon vous :

**La cause principale de décès est-elle connue ?**

**Si oui, quelle est-elle?**

Oui fistule bilio digestive.

**La cause de décès était-elle prévisible ?**

Oui.

- Lobectomie droite élargie au segment I (= proche du hile)
- Anastomose bilio digestive
- Ascite en post opératoire

A noter, tests de fistule per opératoire réalisés et négatifs et drainage au contact.

**La prise en charge était-elle adaptée ?**

En per opératoire

**Non :**

1- Lésion du segment III → biopsie pour examen extemporané : si métastases -> arrêt de la chirurgie car **contre-indication**

2- Résection des segments hépatiques envahis (**N.B. : résection contre indiquée si envahissement ganglionnaire macroscopique**). Curage ganglionnaire systématique : non recommandé.

Poids pronostic du R1 et N+ : le bénéfice de survie des patients N+ et R1 est très bas.

En post opératoire :

Non

Fistule biliaire dirigée mais ascite

Apparition d'une nouvelle lésion mais elle était peut-être déjà présente mais non vue en per op ??

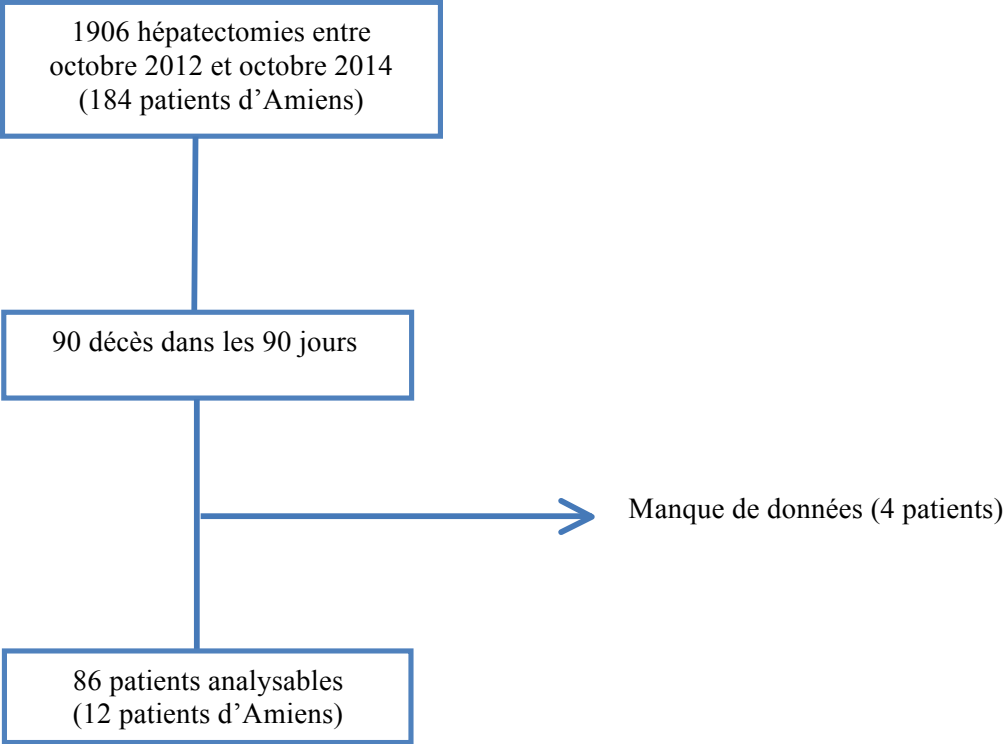
**Les recommandations ont-elles été respectées ?**

Oui.

Résecabilité puisque foie > 25%, sur foie sain après embolisation

A posteriori, pas de métastase sur bilan d'imagerie pré opératoire.

**Figure 2 : Flowchart**



**Tableau 1 : Données pré opératoires des patients décédés analysés (n=86).**

<b>Données</b>	<b>Résultats</b>
<b><i>Démographiques</i></b>	
IMC (moyenne +/- DS)	25,7 +/- 4,5
Age (moyen +/- DS)	67,6 +/- 8,8
Sexe masculin n (%)	40 (46,5)
ASA sup ou égal à 3 n (%)	33 (38,4)
Indice de Karnoski (moyen +/- DS)	85,6 +/- 15,3
HTA n (%)	42 (48,8)
Diabète n (%)	44 (51,2)
Hypercholestérolémie n, (%)	25 (29,1)
Insuffisance respiratoire chronique n (%)	4 (4,8)
SAOS n (%)	5 (5,8)
Insuffisance rénale n, (%)	5 (5,8)
Insuffisance cardiaque n (%)	5 (5,8)
Cardiopathie n (%)	12 (14)
Alcoolisme chronique n (%)	22 (25,6)
Tabagisme actif n (%)	34 (39,5)
Cirrhotique n (%)	31 (36)
<b><i>Indications chirurgicales</i></b>	
Tumeurs malignes n (%)	83 (96,5)
Carcinome hépatocellulaire n (%)	21 (24,4)
Cholangiocarcinome	35 (40,7)
Intra hépatique n (%)	5 (5,8)
Tumeurs Klatskin n (%)	16 (18,6)
Périphérique n (%)	11 (12,8)
Vésiculaire n (%)	3 (3,5)
Métastases	27 (31,4)
Colo rectales n (%)	24 (27,9)
Autres n (%)	3 (3,5)
Tumeurs bénignes n (%)	3 (3,5)

**Tableau 2 : Données per opératoires des patients décédés analysés (n=86).**

<b>Données</b>	<b>Résultats</b>
Echographie per opératoire n (%)	68 (79,1)
Hépatectomie anatomique n (%)	67 (77,9)
Hépatectomie majeure (*) n (%)	70 (80,8)
Radiofréquence associée n (%)	3 (3,5)
Geste vasculaire n (%)	18 (20,9)
Clampage vasculaire (**) n (%)	57 (66,3)
Durée en minute (moyenne)	42,9+/- 46,6
Drainage n (%)	78 (79,1)
Aspiratif n (%)	65 (75,6)
Pertes sanguines (moyenne en ml)	930+/-966,4
Taux de transfusion n (%)	49 (57)
Incidents techniques	19 (24,4)
Durée opératoire (moyenne)	426,8+/- 219,2

(\*) Chirurgie majeure : résection supérieure ou égale à 3 segments

(\*\*) Clampage pédiculaire total ou sélectif, Exclusion vasculaire du foie ou clampage VCI



**Tableau 3 : Complications en post opératoire immédiat des patients décédés analysés (n=86).**

<b>Données</b>	<b>Résultats</b>
<b>Score Clavien-Dindo</b>	
I	7 (8,1)
II	38 (44,2)
III	32 (37,2)
IV	9 (10,5)
<b>Chirurgicales</b>	<b>57 (66,3)</b>
<b>Spécifiques</b>	<b>40 (46,5%)</b>
Insuffisance hépatocellulaire	52 (60,5)
Fistule biliaire n (%)	16 (18,6)
Thrombose porte n (%)	10 (11,6)
Thrombose artérielle n (%)	4 (4,7)
<b>Non spécifiques</b>	<b>26 (30,2%)</b>
Hémorragiques n (%)	22 (25,6)
Collections intra abdominales n (%)	15 (16,3)
Iléus	9 (10,5)
Abscess de paroi n (%)	5 (5,8)
Eviscération n (%)	2 (2,3)
<b>Médicales</b>	<b>68 (79,1%)</b>
<b>Pulmonaires</b>	<b>46(53,5)</b>
Pneumopathie	21 (24,4)
Atélectasie	15 (16,3)
Epanchement pleural drainé	9 (10,5)
Embolie pulmonaire	5 (5,8)
Œdème aigu du poumon	4 (4,7)
Pneumothorax	3 (3,5)
<b>Uro-néphrologiques</b>	<b>38 (44,2)</b>
Insuffisance rénale aigue	31 (36)
Oligo-anurie	15 (17,4)
Infection urinaire basse	5 (5,8)
Pyélonéphrite	2 (2,3)
<b>Neurologiques</b>	<b>15 (17,4)</b>
Désorientation temporo spatiale	12 (14)
Déficit neurologique	3 (3,5)
AVC	1 (1,2)
<b>Cardio-vasculaires</b>	<b>11 (12,7)</b>
Insuffisance cardiaque aigue	4 (4,7)
Arythmie cardiaque	4 (4,7)
Infarctus myocardique	4 (4,7)
Thrombophlébite	1 (1,2)

**Tableau 4 : Causes du décès des patients décédés reportées par les chirurgiens opérateurs (n=86).**

<b>Données</b>	<b>Résultats</b>
Insuffisance hépato cellulaire n (%)	26 (30,2)
Pneumopathie infectieuse n (%)	11 (12,8)
Fistule biliaire n (%)	11 (12,8)
Hémorragie n (%)	6 (7)
Cardiaques n (%)	4 (4,7)
Embolie pulmonaire n (%)	2 (2,3)
Fistule digestives n (%)	3 (3,5)
Insuffisance respiratoire aigüe n (%)	3 (3,5)
Récidive précoce n (%)	3 (3,5)
Autre n (%)	4 (4,7)
Inconnue n (%)	14 (16,3)

**Tableau 5 : Causes du décès des patients décédés reportées par les chirurgiens relecteurs (n=86).**

<b>Données</b>	<b>Résultats</b>
Insuffisance hépato cellulaire n (%)	30 (34,9)
Pneumopathie infectieuse n (%)	11 (12,8)
Fistule biliaire n (%)	11 (12,8)
Hémorragie n (%)	6 (7)
Cardiaques n (%)	4 (4,7)
Embolie pulmonaire n (%)	2 (2,3)
Fistule digestives n (%)	3 (3,5)
Insuffisance respiratoire aigüe n (%)	3 (3,5)
Récidive précoce n (%)	3 (3,5)
Autre n (%)	4 (4,7)
Inconnue n (%)	10 (11,6)

Cause de décès	Facteurs causals					Prévisibilité
<b>Insuffisance hépatique</b> n = 29	<i>Volumétrie insuffisante</i> n = 15	<i>Réssection plus morbide que prévu</i> n = 5	<i>Clampage pédiculaire prolongé</i> n = 5	<i>Saignement per opératoire &gt; 1l</i> n = 5	<i>Thrombose porte ou artérielle hépatique</i> n = 4	<u>Prévisibilité = 79%</u> (n = 23)
<b>Fistule biliaire</b> n = 11	<i>Chirurgie à risque(*)</i> n = 8	<i>Test d'étanchéité réalisé</i> n = 4 (dont 1 +)	<i>Drainage</i> n = 7 (6 aspiratifs)	<i>Ascite post opératoire</i> n = 3		<u>Prévisibilité = 27%</u> (n = 3)
<b>Hémorragie</b> n = 6	<i>Réssection vasculaire majeure</i> n = 3 (2 non prévue)	<i>Incident per opératoire</i> n = 3 (dont 2 packing)	<i>Saignement per opératoire &gt; 1l</i> n = 5	<i>Retard de prise en charge</i> n = 2		<u>Prévisibilité = 50%</u> (n = 3)
<b>Fistule digestive</b> n = 3	<i>Chirurgie majeure combinée</i> n = 2	<i>Retard de prise en charge</i> n = 1				<u>Prévisibilité = 33%</u> (n = 1)
<b>Récidive précoce</b> n = 3	<i>Bilan d'imagerie pré opératoire &gt; 3 mois</i> n = 2	<i>Progression tumorale sous chimiothérapie en pré opératoire</i> n = 2	<i>Récidive en per opératoire</i> n = 2	<i>Chirurgie plus morbide</i> n = 2		<u>Prévisibilité = 66%</u> (n = 2)
<b>Pneumopathie infectieuse</b> n = 10	<i>ATCD pulmonaire</i> n = 4	<i>ATCD chirurgie abdominale</i> n = 6	<i>Pneumopathie d'inhalation</i> n = 3	<i>Retard de prise en charge</i> n = 3		<u>Prévisibilité = 30%</u> (n = 3)
<b>Cardiaque</b> n = 4	<i>ATCD cardiaque</i> n = 2	<i>Bilan cardiologique en pré opératoire</i> n = 1	<i>Incident per opératoire</i> n = 1 (embolie gazeuse)	<i>Retard de prise en charge</i> n = 1		<u>Prévisibilité = 50%</u> (n = 2)
<b>Embolie pulmonaire</b> n = 2	<i>ATCD thrombo embolique</i> n = 1	<i>Anticoagulation post opératoire adaptée</i> n = 1	<i>Retard de prise en charge</i> n = 1			<u>Prévisibilité = 50%</u> (n = 1)
<b>Insuffisance respiratoire aigüe</b> n = 3	<i>ATCD pneumologique</i> n = 0	<i>Incident per opératoire</i> n = 1 (brèche pleural non drainée)	<i>Retard de prise en charge</i> n = 1			<u>Prévisibilité = 33%</u> (n = 1)
<b>Autres</b> n = 4	<b>Infection du liquide d'ascite</b> n = 1  <i>Dénutrition sévère en pré opératoire – chirurgie majeure – infection du site opératoire – infection de l'ascite de dénutrition</i>	<b>Insuffisance surrénalienne</b> n = 1  <i>Pas d'explication</i>	<b>Pancréatite aigüe compliquée</b> n = 1  <i>Pas d'explication</i>	<b>Hématome cérébro mningé</b> n = 1  <i>Pas d'explication</i>		<u>Prévisibilité = 25%</u> (n = 1)

**Tableau 6 : Analyse de la prévisibilité des causes de décès.**

Calcul pour la prévisibilité globale : cause prévisible (n)/ toute cause de décès y compris inconnue (n=86)  $40/86 = 47\%$

(\*) Anastomoses bilio digestives, bi segmentectomie centrale, segmentectomie antérieure, résection complète du segment I.

**Tableau 7 : Questions posées aux chirurgiens relecteurs**

<b>Questions</b>	<b>oui (%)</b>	<b>non(%)</b>	<b>nsp(%)</b>
<b>La cause de décès est-elle connue ?</b>	88	12	
<b>La cause de décès est-elle prévisible ?</b>	47	27	26
<b>La prise en charge est-elle adaptée ?</b>			
- En per opératoire	60	33	7
- En post opératoire	47	23	30
<b>Les recommandations ont-elles été respectées ?</b>	43	47	10

