

**Mortalité après colectomie pour cancer colorectal chez  
les patients de plus de 75 ans : analyse classique versus  
la “ Root Cause Analysis ”**

Olivier Gerin

► **To cite this version:**

Olivier Gerin. Mortalité après colectomie pour cancer colorectal chez les patients de plus de 75 ans : analyse classique versus la “ Root Cause Analysis ”. Chirurgie. 2016. <dumas-01426429>

**HAL Id: dumas-01426429**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01426429>**

Submitted on 4 Jan 2017

**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.

**FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS**

Année 2016

N° 2016-135

**Mortalité après colectomie pour cancer colorectal  
chez les patients de plus de 75 ans :  
Analyse classique versus la «Root Cause Analysis»**

**THESE**

**POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)**

**PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT**

Le 23 septembre 2016 à 18h00

Par Gerin Olivier

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

**JUGES : Monsieur le Professeur Bruno CHAUFFERT**

**Monsieur le Docteur Jean SCHMIDT**

**Monsieur le Docteur Jean-Paul JOLY**

**DIRECTEUR : Monsieur le Docteur Charles SABBAGH**



## Table des matières

Remerciements.....	5
Résumé.....	17
Introduction.....	19
Matériels et méthodes .....	21
<i>Population et design de l'étude</i> .....	21
<i>Critères d'inclusion /exclusion</i> .....	21
<i>Recueil de données</i> .....	22
Résultats.....	25
Discussion.....	29
Conclusion .....	33
Références.....	35
Annexes.....	39



**Monsieur le Professeur Jean-Marc REGIMBEAU**

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier (Chirurgie digestive)

Responsable du service de chirurgie digestive

Pôle "Médico-chirurgical digestif, rénal, infectieux, médecine interne et endocrinologie" (D.R.I.M.E)

**Président du Jury**

Merci de nous avoir inculqué le « coup d'avance », et pour l'énergie transmise de toujours remettre en cause nos connaissances et nos pratiques en vue d'une amélioration des soins.



**Monsieur le Professeur Bruno CHAUFFERT**  
Professeur des Universités-Praticien Hospitalier  
Chef du service d'Oncologie médicale  
CHU d'AMIENS

Merci pour m'avoir encouragé et soutenu vers la cancérologie, et pour son énergie dépensée en RCP.





**Monsieur le Docteur Jean SCHMIDT**  
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier  
Médecine interne

Vous me faites l'honneur de juger ce travail  
Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements respectueux.



**Monsieur le Docteur Charles SABBAGH**  
Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier  
Chirurgie digestive

**Directeur de thèse**

Merci pour ta présence malgré tout ton travail.



**Monsieur le Docteur Jean-Paul JOLY**

Praticien hospitalier dans le service d'hépatogastro-entérologie.

Pour sa gentillesse, son accueil, son enseignement, son calme...



*Merci*  
*à ma mère de son soutien indéfectible...*

A mes frères et sœurs de leurs soutiens malgré les distances.

A Ludo pour sa présence et sa disponibilité (à Karine et Rose également).

A mon co pilote Sammy, ce n'est que le début d'un beau partenariat amical et professionnel. Les 100 coups n'étaient que le commencement.

A Maxime et Marie pour leur joie, les voitures, le whisky, ...

A Aurélien pour son flegme apparent mais son sens aigüe du rangement sous-jacent.

A mes co-internes présents ou passés : Ilan, Iman, Soumaya, Fabien, Baptiste, Benjamin mais aussi Laurent et Christelle pour cette aventure.

A Fabien, Flavien et Emilie pour leur bonne humeur.

A Lionel pour avoir toujours le bon jeux de mots, pour ses conseils avisés.

A Nacer pour nous décrire la météo internationale ou locale du service, pour sa capacité technique hors norme.

*A l'amitié...*

Merci à tout ceux et celles qui m'ont permis d'avancer.





## Résumé

**Introduction :** Le cancer colorectal représente le troisième cancer et dans 42% des nouveaux cas les patients sont âgés de plus de 75 ans. La morbi-mortalité post opératoire est évaluée selon sa fréquence et les facteurs de risque avec des analyses statistiques quantitatives. Les facteurs de risques ainsi que leurs relations entre eux sont peu étudiés. L'analyse en «root cause analysis» (RCA) permet, par une étude observationnelle, d'apporter de nouveaux liens de causalité.

**Matériel et méthodes :** Cette étude rétrospective comparait les patients de plus 75 ans décédés au cours de l'hospitalisation aux patients de plus 75 sortant vivants opérés pour cancer colorectal. Il s'agissait d'une étude monocentrique menée entre 2004 et 2014. Deux modalités d'analyse ont été réalisées, une analyse statistique et une analyse de type « Root Cause Analysis ». L'analyse statistique a été réalisée sur des facteurs préopératoires, peropératoire et postopératoire. L'analyse de type « Root Cause Analysis » a été réalisée par 4 chirurgiens sur 4 questions précises : « La cause du décès était-elle connue ? » « Si oui, le décès était-il prévisible ? » « La prise en charge des complications postopératoires était-elle adaptée ? » « L'indication et la réalisation de la chirurgie étaient-elles conformes ? »

**Résultats :** Sur 601 patients opérés pour un adénocarcinome, 188 patients avaient plus de 75 ans. Il y avait 38 patients (20,2%) dans le groupe DCD et 150 patients (79,8%) dans le groupe non décédés. Concernant l'étude statistique, les patients décédés avaient des scores de comorbidité significativement plus élevés Charlson ( $p=0,032$ ), score G8 ( $p=0,05$ ), score ASA ( $p=0,04$ ), score AFC ( $p=0,048$ ), une dénutrition significativement plus importante ( $p=0,031$ ), une insuffisance cardiaque en préopératoire ( $p=0,026$ ), une prise en charge opératoire en urgence plus importante ( $p=0,007$ ) et opérés en péritonite ( $p=0,016$ ). En postopératoire, dans le groupe de patients décédés, il était retrouvé significativement plus de choc ( $p=0,001$ ) et de sepsis ( $p=0,001$ ) ainsi que de fistules anastomotiques ( $p=0,012$ ). Aucun élément ne ressortait en analyse multivariée. En « Root Cause Analysis », la cause principale de décès retenue était une fistule anastomotique (21,7%) puis un choc septique sans fistule d'étiologie non connue (13,1%), une décompensation cardiaque (10,5%) et enfin une pneumopathie d'inhalation (8,5%) et d'autres causes dans 13,3% des cas. Chez 32,9% des patients, la cause du décès n'était pas retrouvée. Le décès n'était pas prévisible chez 64,8% des patients. La réalisation chirurgicale respectait les recommandations dans 73,7% des cas. La principale cause de non respect était l'anastomose en milieu septique. La concordance entre les évaluateurs était bonne

**Conclusion :** L'analyse en « Root Cause Analysis » est une méthode complémentaire de l'analyse classique. Elle permet d'aborder sous un angle observationnel les rapports entre les événements conduisant au décès. Elle pourrait, si elle était réalisée en amont des analyses classiques, retrouver de nouveaux items qui seraient analysés secondairement en analyse classique

**Mots clés :** Cancer colorectal, personnes âgées, « Root Cause Analysis », mortalité

## Introduction

Le cancer colorectal représente, en France, un problème de santé publique majeur avec 36 000 nouveaux cas par an et 16 000 décès chaque année. Il s'agit du troisième cancer en terme de fréquence derrière les cancers du sein et de la prostate [1]. Le taux de mortalité standardisé est de 15,2 chez l'homme et de 8,9 chez la femme. En France, plus de 42% des nouveaux cas diagnostiqués en 2000 avaient plus de 75 ans [2]. Dans une étude de 2008, l'âge moyen au diagnostic, aux USA, était de 71 ans [3].

En raison de l'incidence élevée de cancer colorectal chez les patients de plus de 75ans, l'Association Française de Chirurgie (AFC), la Société Française de Chirurgie Digestive (SFCD) et l'Association de Chirurgie Hépato-Bilio-pancréatique et Transplantation (ACHBT) ont émis des recommandations sur la prise en charge du cancer du côlon chez le sujet âgé [4-8]. Du fait de ses comorbidités et d'une morbi-mortalité péri opératoire plus élevée, la personne âgée nécessite une prise en charge spécifique par une approche comprenant une évaluation précise de la maladie et du patient dans sa globalité [9, 10]. Dans une étude de cohorte portant sur le registre du cancer de Rotterdam, Damhuis et al. ont comparé la mortalité postopératoire des patients de 80-84 ans, des patients de 84-89 ans et des patients âgés de plus de 90 ans [11]. L'analyse portait sur la période 1987-2000. Durant cette période, 2765 patients de plus de 80 ans, présentant un cancer colorectal, étaient pris en charge. La mortalité postopératoire était significativement différente entre ces trois groupes de population. Elle était de 8% chez les patients de 80-84 ans, 13% chez les patients de 85-89 ans et de 20% chez les patients de plus de 90 ans. Dans une étude rétrospective de l'Association Française de Chirurgie, évaluant les facteurs de risque de mortalité postopératoire en chirurgie colorectale chez 1049 patients, Alves et al. ont identifié quatre facteurs de risque. L'âge supérieur à 70 ans était l'un de ces facteurs de risque indépendants [9].

Classiquement, la morbi-mortalité est évaluée selon sa fréquence et les facteurs de risque en réalisant des études de cohorte avec des analyses statistiques quantitatives. Ces dernières années, il est apparu une prise de conscience de l'importance du ressenti et de l'analyse de la complication (score Comprehensive Complication Index, Clavien-Dindo) [12, 13]. En ce qui concerne la mortalité postopératoire, on s'interroge de plus en plus sur les facteurs de risque mais également sur leurs relations et sur la temporalité des événements. Cette méthode d'analyse peut être appliquée au cas par cas et cela s'appelle une revue de morbi-mortalité

(RMM). Il y a donc une place pour un nouveau type d'études de cohorte : la « root cause analysis ». L'analyse des causes racines ou «root cause analysis» (RCA) est basée sur l'étude observationnelle d'un événement afin de décomposer celui-ci pour essayer d'en extraire des points d'intérêt. Ces points d'intérêt auront pour effet final une amélioration de la prise en charge. En d'autres termes, cela permet de faire une revue objective de la séquence des événements en la « disséquant » et de voir si des liens de causalité existent. Cela a déjà été réalisé plusieurs fois en médecine générale et d'urgence [14, 15], ainsi qu'en chirurgie générale [16, 17]. D'autres travaux ont montré au travers d'une « Root Cause Analysis » une relation entre une technique chirurgicale et la survenue de complications postopératoire [18]. Il n'existe qu'une seule étude sur la mortalité en chirurgie viscérale, publiée par Vollmer Jr et al. en 2012. Celle-ci étudiait la mortalité après pancréatectomie [19]. Dans cette étude 25% des causes de décès étaient liées aux complications postopératoires et dans 25% des cas, la cause du décès n'était pas expliquée.

Les méthodes statistiques classiques et la RCT semblent donc complémentaires, l'une analyse les facteurs de risque de décès et l'autre utilise ces données pour analyser de façon qualitative les raisons du décès. Aucune étude n'a pourtant utilisé de façon combinée ces deux méthodes statistiques.

Le but de cette étude était d'évaluer la mortalité postopératoire et ses causes selon une méthode statistique classique et selon une analyse de type « root case analysis », afin d'apporter un angle d'analyse observationnel complémentaire à une analyse classique.

## Matériels et méthodes

### *Population*

De janvier 2004 à décembre 2014, tous les patients de plus de 75 ans opérés d'un cancer colorectal au CHU d'Amiens ont été inclus dans cette étude rétrospective monocentrique.

Les patients étaient répartis en deux groupes. Le groupe de patients décédés (groupe DCD) en postopératoire correspondant au grade 5 de la classification de Clavien-Dindo (tableau 1) [13] (décédé dans les 30 jours en postopératoire ou au cours de l'hospitalisation si les patients n'étaient pas sortis) et le groupe non-DCD.

### *Design de l'étude*

L'étude statistique classique a été réalisée à partir d'une base de données rétrospectives constituée de janvier 2004 à décembre 2014 et colligeant l'ensemble des patients opérés en situation élective et en urgence d'une pathologie colorectale.

L'étude de type « *root cause analysis* » a été réalisée par 4 chirurgiens du service : deux chirurgiens séniors et deux chirurgiens juniors (internes). Chaque chirurgien devait "déconstruire" la séquence des événements cliniques précédant chaque décès, afin de déterminer rétrospectivement si les causes de décès étaient connues, prévisibles, évitables, et si la pratique était conforme aux recommandations actuelles. La méthodologie était la suivante : chaque chirurgien avait accès à toutes les pièces du dossier médical informatisé via le logiciel de soin DxCare® de Medasys. Il devait répondre à 4 questions sur chaque dossier de patient décédé. Les questions étaient : question 1 « La cause du décès était-elle connue ? », question 2 « Si oui, le décès était-il prévisible ? », question 3 « Avait-il un échec de prise en charge postopératoire ? « failure to rescue » » et question 4 « Est ce que l'indication et la réalisation étaient conformes aux données actuelles de la science ? ». L'indication et la réalisation étaient basées sur les recommandations de l'AFC, la SFCD, l'ACHBT, l'encyclopédie médico-chirurgicale (EMC) ainsi que sur le thésaurus national de chirurgie digestive [4-6, 20].

### *Critères de jugement de l'étude*

L'étude statistique classique avait pour but de comparer le groupe DCD au groupe non-DCD afin de déterminer des facteurs de risque pré, per et postopératoires.

Le critère de jugement de l'analyse en « Root Cause Analysis » était la comparaison inter-relecteur pour chacune des questions.

### *Critères d'inclusion /exclusion*

Tous les patients de plus de 75 ans opérés pour cancer colorectal entre 2004 et 2014 ont été inclus, que l'opération ait été réalisée en urgence ou en situation programmée et indépendamment du pronostic (curatif et palliatif).

Les critères d'exclusion étaient la découverte d'une autre histologie qu'un adénocarcinome sur la pièce de colectomie ou de proctectomie et les patients n'ayant pas 75 ans lors de l'opération.

### *Données recueillies*

Le recueil de données a été réalisé à partir du dossier informatique des patients :

- Données préopératoire : l'âge, le sexe, l'indice de masse corporelle, l'hypertension artérielle, l'insuffisance cardiaque, le diabète, les troubles neurologiques, l'insuffisance respiratoire, la cirrhose, l'insuffisance rénale, l'amaigrissement de plus de 10% du poids du corps, la dénutrition (Alb<35), l'albuminémie, le score de Charlson, le score de Charlson corrélé à l'âge, le score G8, le score AFC, la localisation (droite, gauche, transverse, rectum), l'urgence.
- Données peropératoire : l'ASA, l'Altemeier, la durée d'intervention, la voie d'abord, une péritonite et son type, le type de résection, si anastomose et son type, la mise en place de drain.
- Données postopératoire : les complications médicales, les complications chirurgicales, le Clavien, le décès et son délai par rapport à l'opération, l'histologie.

### *Définition*

- Définition du score Charlson

Charlson validera un score de comorbidités établi en pondérant les risques relatifs de mortalité à 1 an de 4 groupes de pathologies regroupant 19 pathologies différentes [21] Ils ont validé une adaptation de l'indice avec, à partir de 50 ans, une augmentation du risque relatif de 1,4 par décennie. Cela détermine une pondération du score de Charlson qui varie de 1 à 5 en fonction de l'âge (50 à 100 ans) (Tableau 1).

- Définition du score de Clavien

Clavien réalisa un score de complication en chirurgie comprenant 5 grades de complications survenant dans les 30 jours postopératoires [13]. Les grades 1 et 2 correspondent à des complications mineures nécessitant un traitement médical. Le grade 3 correspond à une complication devant impliquer une reprise chirurgicale ou endoscopique. Le grade 4 correspond à une complication nécessitant un passage en réanimation. Le grade 5 correspond à une complication ayant entraîné le décès du patient. (Figure 2)

- Définition du score ASA

Le score ASA est un score anesthésique préopératoire. Il permet d'évaluer le risque anesthésique et d'obtenir un paramètre prédictif de mortalité et morbidité péri-opératoire. Son utilisation offre également la possibilité d'étudier et de déterminer les facteurs interférant dans l'infection postopératoire (IPO) et les principes de prévention. Allant de 1 à 5, c'est un indicateur de la probabilité de mortalité péri-opératoire globale. Si ce score est supérieur ou égal à 3, il est considéré comme un facteur de risque anesthésique et pour les IPO [22, 23]. Le score 1 correspond à un patient sain, le score 2 à celui d'un patient avec une maladie systémique légère, le score 3 à une atteinte systémique sévère, le score 4 à une atteinte sévère d'une grande fonction vitale. Le score 5 représente un patient moribond dont l'espérance de vie ne dépasse pas 24 heures sans intervention chirurgicale.

- Définition du score Altemeier

Le score d'Altemeier est une classification de la contamination du site opératoire avant intervention [24]. La classe 1 est une chirurgie propre sans ouverture d'organe creux et sans infection ou traumatisme préalable. La classe 2 correspond à une rupture d'asepsie mineur ou l'ouverture d'organe creux avec contamination minime. La classe 3 est une rupture d'asepsie franche avec contamination importante par le contenu intestinal. La classe 4 correspond à la présence de pus ou de matière fécale.

- Définition du score AFC

Le score AFC est un score permettant de calculer le risque de mortalité postopératoire en partant de données préopératoires [25]. Celui-ci est constitué de 4 facteurs indépendants de mortalité qui sont : un âge supérieur à 70 ans, la présence de troubles mentaux avant l'intervention, une intervention en urgence et l'amaigrissement de plus de 10% du poids corporel. La mortalité postopératoire passe de 0,5% en l'absence de l'un de ces facteurs à



1,6% si un facteur est présent, à 7,2% si deux facteurs, à 46,8% si 3 facteurs et à 70% si tous les facteurs sont réunis.

- Gestes chirurgicaux

Dans notre établissement tous les types de colectomie ont été réalisés selon les techniques décrites dans l'encyclopédie médico-chirurgicale.

Les colectomies programmées droites ou gauches ainsi que les proctectomies programmées ont été réalisés par cœlioscopie sauf contre-indications anesthésiques ou antécédents de chirurgie abdominale.

Dans notre série il existait des amputations abdominales ainsi que des résections transanales avec la technique de la TEM (Transanal-Endoscopic-Microchirurgie).

Les colectomies en urgence étaient réalisées par voie ouverte selon la technique de l'encyclopédie médico-chirurgicale (EMC). Toutes les colectomies ont été réalisées avec un curage oncologique.

#### *Analyse statistique*

Dans l'étude statistique classique, les comparaisons intergroupes pour les variables quantitatives ont été réalisées par le t-test. Les comparaisons intergroupes pour les variables qualitatives ont été réalisées avec le test du chi<sup>2</sup> de McNemar. À moins d'indication spéciale, les résultats sont exprimés par la de moyenne (écart type) et la médiane (plage) ou (pour des variables qualitatives), par le nombre et le pourcentage. Le seuil de signification statistique a été mis à  $p \leq 0,05$ . L'analyse multivariée a été réalisée par une régression logistique selon le modèle de Cox. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel SPSS software (version 22 from SPSS, Inc., Chicago, IL).

Dans l'étude « Root Cause Analysis », une analyse de concordance inter-observateur était réalisée pour chacune des 4 questions ainsi que par cause de mortalité retenue.

## Résultats

### *Population*

Entre janvier 2004 et décembre 2014, 1886 patients ont été opérés en urgence ou en programmée d'une colectomie ou proctectomie dont 601 ont été opérés pour un cancer colorectal parmi lesquels 188 patients avaient plus de 75 ans (figure 1). Il y avait 38 patients (20,2%) dans le groupe DCD et 150 patients (79,8%) dans le groupe non DCD.

### *Analyse classique statistique de la population*

- Données préopératoires

En analyse univariée, dans le groupe DCD, les patients présentaient significativement plus souvent une insuffisance cardiaque (89,5% vs 71,3%,  $p=0,026$ ), un amaigrissement de plus de 10% (73% vs 36,6%,  $p=0,05$ ) et une dénutrition (73,3% vs 62%,  $p=0,031$ ) (tableau 3). Le score de Charlson indexé sur l'âge (9 vs 8,  $p=0,032$ ), le score G8 (11 vs 8,  $p=0,05$ ), la distribution du score ASA ( $p=0,04$ ) et le score AFC ( $p=0,048$ ) étaient aussi significativement différents entre les groupes et à chaque fois en défaveur du groupe DCD (tableau 4).

Il y avait significativement plus de patient opérés en urgence dans le groupe DCD (52,6% vs 25,3%,  $p=0,007$ ) et opérés en péritonite (23,7% vs 9,3%,  $p=0,016$ ) (tableau 5). La mortalité en chirurgie d'urgence était de 34,5% et la mortalité en chirurgie programmée était de 13,8%.

Il n'existait pas de différence significative entre les groupes DCD et non DCD concernant l'âge, le sexe, l'indice de masse corporel, l'existence d'un diabète, les antécédents neurologiques respiratoires, rénaux.

- Données peropératoires

Il n'existait pas de différence significative quant à la durée opératoire, le taux de cœlioscopie, d'anastomose ou de drainage (tableau 5).

- Données postopératoires

En analyse univariée, dans le groupe DCD, les patients présentaient significativement plus de complications médicales, toutes causes confondues (78,9% vs 45%  $p=0,0001$ ) (tableau 5). Dans le groupe DCD, les patients avaient significativement plus de chocs (tous types de choc

confondus) (34,2% vs 8% p=0,001), et de sepsis (34,2% vs 9,3% p=0,001). Il n'y avait par ailleurs pas de différence significative concernant le taux de complications pulmonaires, de complications cardiaques, de thromboses veineuses profondes, d'embolies pulmonaires, de complications urinaires, d'insuffisance rénale, de troubles métaboliques ou de complications neurologiques (tableau 6).

Parmi les complications chirurgicales, les fistules anastomotiques étaient significativement plus nombreuses dans le groupe DCD (36% vs 13,5% p=0,012). Il n'y avait pas de différence significative pour le taux global de complications chirurgicales, d'abcès de paroi, d'éviscération, d'abcès intra péritonéal, d'iléus, de complications stomiales (tableau 7).

Du point de vue oncologique, il n'existait pas de différence significative entre le groupe DCD et non-DCD que ce soit du point de vue de l'infiltration pariétale tumorale, du nombre de ganglions prélevés et envahis, de métastases synchrones et des limites chirurgicales (tableau 8).

En analyse multivariée, il n'existait pas de différence significative entre les groupes DCD et non-DCD (tableau 9).

Le profil des patients DCD établi sur la base des données significatives, un patient ayant un score de comorbidité plus élevé (Charlson, ASA, G8, AFC) avec en particulier une dénutrition ou une insuffisance cardiaque en préopératoire, une prise opératoire en urgence et la présence en postopératoire d'un choc ou d'une fistule anastomotique.

#### *Root Cause Analysis*

La « Root Cause Analysis » a permis de réaliser une cartographie des causes de décès (tableau 10).

- La cause de décès était-elle connue ?

La cause principale de décès retenue était en moyenne pour l'ensemble des relecteurs, une fistule anastomotique (21,7% des décès). Les autres causes de décès retenues étaient un choc septique d'étiologie non connue (13,1% des décès), une décompensation cardiaque (10,5% des décès) et enfin une pneumopathie d'inhalation (8,5% des décès), d'autres causes (13,3%). Chez 32,9% des patients, la cause du décès n'était pas retrouvée. En regardant plus particulièrement les dossiers de ces patients, soit la cause de la mort n'était pas décrite, soit il

était stipulé que l'origine du décès était liée à une défaillance multi-viscérale sans que la cause de celle-ci soit mentionnée.

- Si oui, le décès était-il prévisible ?

En ce qui concerne la cause du décès, à la question « était-elle prévisible », pour l'ensemble des relecteurs, la réponse était négative pour 64,8% des patients. Pour les causes prévisibles, les principales réponses étaient le degré d'urgence avec une péritonite stercorale ainsi que les comorbidités des patients.

- Avait-il un échec de prise en charge postopératoire : « Faillure to rescue »?

En ce qui concerne la prise en charge thérapeutique postopératoire, tous les relecteurs ont jugé que celle-ci avait été adaptée chez tous les patients. La prise en charge fut collégiale avec nos confrères réanimateurs et une reprise chirurgicale rapide a été réalisée devant tout signe de sepsis intra péritonéale, toujours en allant rechercher l'accord de la personne âgée ou celle de sa famille si un trouble neurologique était présent.

- Est ce que l'indication et la réalisation étaient conformes aux données actuelles de la science ?

Enfin concernant la dernière question : « Est ce que l'indication et la réalisation étaient conformes aux données actuelles de la science ? », l'indication chirurgicale était conforme dans tous les cas. Elle était liée au contexte d'urgence ou liée à un cancer nécessitant une exérèse chirurgicale.

En ce qui concerne la réalisation, les réponses étaient positives dans 73,7% des cas. Pour les réponses négatives, la majorité était liée au fait d'avoir réalisé une anastomose digestive dans des conditions d'urgence chez des patients ayant de lourdes comorbidités ou chez des patients opérés en urgence avec des signes de péritonites purulentes généralisées ou stercorales. Les relecteurs auraient réalisé une stomie afin d'éviter une anastomose avec un risque de fistule.

- Analyse de concordance

Une analyse inter observateur avec concordance a été réalisée. Il n'a pas été retrouvé de différence significative pour chacune des 4 questions entre les 4 relecteurs. Il existait également une concordance pour les causes de mortalité retrouvées.



## Discussion

Cette étude a permis d'analyser la mortalité de manière originale en confrontant l'analyse statistique d'une base de données, qui est souvent utilisée pour donner une vue globale de la situation en postopératoire mais qui ne permet pas de comprendre tous les facteurs objectifs ou subjectifs qui ont contribué au décès. La contribution de la décision chirurgicale n'est souvent pas prise en compte dans les analyses.

La « Root Cause Analysis » est une technique employée régulièrement dans les assurances pour permettre l'amélioration en qualité ou en sécurité dans le milieu médical [14-16, 26]. Le principal objectif est, de manière rétrospective, de « déconstruire » la séquence des événements conduisant au décès, en utilisant au maximum des critères objectifs. Le but étant, au final, d'améliorer la qualité des soins rendus. Pour comprendre au mieux la mortalité des patients de plus 75 ans opérés d'un cancer colorectal, nous avons essayé d'approcher la mortalité sous forme de 4 questions, les 2 premières sur la cause et la prévisibilité de celle-ci s'enchaînant avec les 2 suivantes sur la prise en charge en postopératoire et sur le suivi des recommandations. Malgré une relecture attentive des dossiers dans 32,9 % des cas, la cause du décès n'était pas retrouvée, soit car elle n'était pas précisée, soit car la cause était trop généraliste : « défaillance multi viscérale ». Ce résultat est comparable à celui de la « Root Cause Analysis » sur la mortalité dans la pancréatectomie de C. M. Vollmer Jr et al. en 2012 après pancréatectomie [19]. Une partie des décès est survenue en 2004 avant l'arrivée du système informatique unique, ce qui peut expliquer une perte d'information, l'autre partie de ces décès est survenue chez des patients extrêmement âgés avec des courriers stipulant le non acharnement thérapeutique et donc la non recherche de la cause. En ce qui concernait les causes de décès, dans 22,4% des cas la fistule anastomotique était citée, suivi par le choc septique sans fistule dans 13,2% des cas, puis la décompensation cardiaque dans 10,5% des cas et enfin la pneumopathie d'inhalation dans 7,9% des cas. Ce qui ressort de la « Root Cause Analysis » est que, dans un tiers des cas, la cause du décès était prévisible, liée aux comorbidités importantes en préopératoire et surtout à la réalisation d'une anastomose digestive dans un contexte défavorable (urgence, péritonite, comorbidités). Et en comparant les causes prévisibles de « type technique » aux recommandations, on s'aperçoit que les anastomoses digestives ont été réalisées malgré des contextes défavorables d'urgence et de sepsis locale et générale. La « Root Cause Analysis » permet de prendre en compte l'indication chirurgicale globale, ce que ne permet pas une analyse statistique. Par exemple, ici, les personnes étaient âgées en moyenne de 81 ans. La non réalisation d'une anastomose

chez cette population entraînerait la réalisation d'une stomie et toutes les complications qui lui sont associées (déshydratation sur hyper débit, désinsertion,...) ainsi qu'une importante diminution de qualité de vie. De ce fait, chez les personnes âgées, une anastomose est plus souvent réalisée en accord avec le patient et la famille malgré un risque de fistule plus important et donc un risque de décès accru.

Notre série est superposable à celle de la littérature. Dans une revue de la littérature, Faivre J et al. concluent, sur 34 188 patients, que la prise en charge chirurgicale en urgence augmente en fonction de l'âge du patient, passant de 18% pour les 74-84 ans à 29% pour les 85 ans et plus [27]. Dans notre série, 58 patients (30,8%) ont été pris en charge en urgence avec 39 patients (27,7%) pour les 75-84 ans et 19 patients (40%) pour la tranche 85 ans et plus. Nos chiffres d'urgence sont plus élevés du fait que le CHU d'Amiens est le seul centre de recours chirurgical d'urgence de toute la Somme et le seul CHU de référence de Picardie.

L'équipe de Alves A et al. [25] avait permis, sur une série de 1 049 patients, de définir 4 facteurs pronostiques indépendants sur la mortalité postopératoire en chirurgie colorectale, qui sont l'âge supérieur à 70 ans avec un odds ratio : 4,9 [IC-95 % : 2,1-11,3], les antécédents neurologiques avec un odds ratio 2,9 [IC-95 % : 1,3-6,4], l'amaigrissement avec un odds-ratio : 9,8 [IC-95 % : 4,8-19,7] et l'intervention en urgence avec un odds-ratio : 7,6 [IC-95 % : 3,8-15,6]. Notre série de patients de plus 75 ans est en concordance avec ces résultats, avec une significativité pour l'amaigrissement ( $p=0,05$ ) et l'intervention en urgence ( $p=0,007$ ). Par contre nous ne retrouvons pas les antécédents neurologiques comme un critère de mortalité ( $p=0,39$ ) peut-être par défaut de puissance. Le score AFC était significatif dans notre série ( $p=0,048$ ) avec une proportion de patients scores 3 et 4 supérieure dans le groupe DCD.

La mortalité globale était de 20 % (38 patients décédés sur 188 au total). On peut la diviser en mortalité en chirurgie d'urgence, qui était de 34,5% (20 patients décédés sur 58 urgences) et la mortalité en chirurgie programmée, qui était de 13,8% (18 patients sur 130 patients). Notre taux de mortalité est plus élevé que dans la littérature, qui varie de 1,5% à 6,5% [28-30]. Cela est dû au fait que nous prenions en compte tous les patients décédés lors de l'hospitalisation et dans les 30 jours, alors que la littérature ne prend en général que les décès dans les 30 premiers jours postopératoire et ne sélectionne pas la population âgée.

La revue de la littérature du groupe collaboratif du cancer colorectal dans « the Lancet » en 2000 [31] différencie la mortalité postopératoire en fonction de groupes d'âge - les 64-74 ans, les 74-84 ans et les plus de 85 ans - et les compare au groupe de moins de 65ans. Au total, 11 600 patients de moins de 65 ans seront comparés à 22 594 patients répartis dans les différents groupes d'âge. Il n'y aura pas de distinction faite entre les opérations en urgence et celles programmées. La mortalité sera multipliée par 3,2 pour les patients entre 75-84, ans correspondant à une mortalité comprise entre 5 et 23% (moyenne 8%) et pour les patients de plus de 85 ans la mortalité sera multipliée par 6,2 avec un taux de mortalité comprise entre 7,7 et 48,9% (moyenne 19,4%). Notre série retrouve des taux de mortalité compris dans cette revue de littérature et confirmés par d'autres [11, 32-36]. La série de Osler M et al. retrouvait des taux de mortalité similaires aux nôtres chez les patients âgés opérés en urgence, celui-ci variait entre 3,5% et 44,1% [37].

Charlson valide, à l'aide d'une étude longitudinale prospective de 559 patients hospitalisés en médecine interne, un score de comorbidités établi en pondérant les risques relatifs de mortalité à 1 an de 4 groupes de pathologies regroupant 19 pathologies différentes [21]. L'indice de comorbidités de Charlson initial ne fait pas apparaître les pathologies fréquentes au grand âge telles que l'hypertension artérielle (HTA). L'équipe de Charlson a donc mené une étude prospective incluant 226 patients âgés suivis en post-opératoire pendant 5 ans [38]. Ils ont validé une adaptation de l'indice avec, à partir de 50 ans, une augmentation du risque relatif de 1,4 par décennie. Cela détermine une pondération du score de Charlson qui varie de 1 à 5 en fonction de l'âge (50 à 100 ans) (tableau 1). Dans notre série, le score de Charlson indexé sur l'âge était significatif avec dans le groupe contrôle, une médiane à 8 (5-19) et dans le groupe DCD, une médiane à 9 (6-12) ( $p=0,032$ ). Cette corrélation avec la mortalité est également retrouvée dans la série de Ouellette, J.R ainsi que dans plusieurs études [39-43].

Le score G8 est un outil validé en médecine pour évaluer et rechercher un patient fragile [44]. Il pourrait être utilisé en chirurgie pour discriminer les patients nécessitant une adaptation de la prise en charge[45]. Notre série retrouve de manière significative une corrélation entre le score G8 préopératoire et la mortalité, avec un score G8 plus élevé dans le groupe DCD (groupe contrôle médiane à 11 (4-16) et le groupe DCD médiane à 8 (6-14) ( $p=0,05$ )). Dans la littérature, il existe une série qui ne retrouve pas de corrélation entre l'élévation du score G8 préopératoire et la morbi-mortalité postopératoire [46]. Cette série amiénoise portait sur toute la chirurgie digestive (pancréatique, hépatique et colorectale), ce qui peut expliquer la



différence avec notre étude portant exclusivement sur la chirurgie colorectale. Nous ne sommes pas surpris de ce résultat car le score G8 est composé de facteurs qui, en majorité, ont montré qu'ils étaient des facteurs indépendants de mortalité (l'amaigrissement, la mobilité, les troubles neurologiques, IMC et l'âge). Mais devant un p à la limite de la significativité, il est nécessaire de réaliser d'autres études pour pouvoir conclure à un lien formel.

Dans notre série, la cœlioscopie n'est pas un facteur protecteur de mortalité chez les personnes âgées avec 34 cœlioscopies dans le groupe contrôle (22,7%) contre 8 dans le groupe DCD (21,1%) ( $p=0,7$ ). Ce résultat est en contradiction avec la littérature, la revue de littérature de Antoniou S.A reprenant au total 66 483 patients retrouvait une diminution de la mortalité de 2.2 % contre 5.4 % dans le groupe laparotomie (OR 0.55, 95 % CI 0.44-0.67)[47]. Une étude de phase III CELL (Colectomy for cancer in the Elderly by Laparoscopy or Laparotomy), qui est un essai contrôlé de phase III multicentrique comparant la laparoscopie à la laparotomie pour la chirurgie du cancer du côlon chez les sujets âgés de plus de 75 ans, est en cours. Les résultats sont en attente.

## **Conclusion**

L'analyse en « Root Cause Analysis » est une méthode complémentaire de l'analyse classique. Elle permet d'aborder sous un angle observationnel les rapports entre les événements conduisant au décès. Elle pourrait, si elle est réalisée en amont des analyses classiques, retrouver de nouveaux items qui seront analysés secondairement en analyse classique.



## Références

1. Institut national du cancer: épidémiologie du cancer colorectal en France métropolitaine 2013.
2. Aparicio T, Mitry E, Sa Cunha A, Girard L: [Management of colorectal cancer of elderly patients]. *Gastroenterologie clinique et biologique* 2005, 29:1014-1023.
3. Kohne CH, Folprecht G, Goldberg RM, Mitry E, Rougier P: Chemotherapy in elderly patients with colorectal cancer. *The oncologist* 2008, 13:390-402.
4. (AFC) AFdC: FCC12 La résection digestive pour cancer chez le sujet âgé. 2010.
5. (AFC) AFdC: FCC 13 – Chirurgie cancérologique du sujet âgé : comment évaluer en préopératoire le risque chirurgical. 2013.
6. Sabbagh C, Browet F, Diouf M, Cosse C, Brehant O, Bartoli E, Mauvais F, Chauffert B, Dupas JL, Nguyen-Khac E *et al*: Is stenting as "a bridge to surgery" an oncologically safe strategy for the management of acute, left-sided, malignant, colonic obstruction? A comparative study with a propensity score analysis. *Annals of surgery* 2013, 258:107-115.
7. van Hooft JE, van Halsema EE, Vanbiervliet G, Beets-Tan RG, DeWitt JM, Donnellan F, Dumonceau JM, Glynne-Jones RG, Hassan C, Jimenez-Perez J *et al*: Self-expandable metal stents for obstructing colonic and extracolonic cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Gastrointestinal endoscopy* 2014, 80:747-761 e741-775.
8. Sabbagh C, Mauvais F, Cosse C, Rebibo L, Joly JP, Dromer D, Aubert C, Carton S, Dron B, Dadamessi I *et al*: A lymph node ratio of 10% is predictive of survival in stage III colon cancer: a French regional study. *International surgery* 2014, 99:344-353.
9. Kunitake H, Zingmond DS, Ryoo J, Ko CY: Caring for octogenarian and nonagenarian patients with colorectal cancer: what should our standards and expectations be? *Diseases of the colon and rectum* 2010, 53:735-743.
10. Duron JJ, Duron E, Dugue T, Pujol J, Muscari F, Collet D, Pessaux P, Hay JM: Risk factors for mortality in major digestive surgery in the elderly: a multicenter prospective study. *Annals of surgery* 2011, 254:375-382.
11. Damhuis RA, Meurs CJ, Meijer WS: Postoperative mortality after cancer surgery in octogenarians and nonagenarians: results from a series of 5,390 patients. *World journal of surgical oncology* 2005, 3:71.
12. Slankamenac K, Graf R, Barkun J, Puhan MA, Clavien PA: The comprehensive complication index: a novel continuous scale to measure surgical morbidity. *Annals of surgery* 2013, 258:1-7.
13. Dindo D, Demartines N, Clavien PA: Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of surgery* 2004, 240:205-213.
14. Latino RJ: How is the effectiveness of root cause analysis measured in healthcare? *Journal of healthcare risk management : the journal of the American Society for Healthcare Risk Management* 2015, 35:21-30.
15. Rabol LI, Andersen ML, Ostergaard D, Bjorn B, Lilja B, Mogensen T: Republished error management: Descriptions of verbal communication errors between staff. An analysis of 84 root cause analysis-reports from Danish hospitals. *Postgraduate medical journal* 2011, 87:783-789.

16. Ramanathan R, Duane TM, Kaplan BJ, Farquhar D, Kasirajan V, Ferrada P: Using a Root Cause Analysis Curriculum for Practice-Based Learning and Improvement in General Surgery Residency. *Journal of surgical education* 2015, 72:e286-293.
17. Slakey DP, Simms ER, Rennie KV, Garstka ME, Korndorffer JR, Jr.: Using simulation to improve root cause analysis of adverse surgical outcomes. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua* 2014, 26:144-150.
18. Ahmed AR, Miskovic D, Vijayaseelan T, O'Malley W, Hanna GB: Root cause analysis of internal hernia and Roux limb compression after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass using observational clinical human reliability assessment. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery* 2012, 8:158-163.
19. Vollmer CM, Sanchez N, Gondek S, McAuliffe J, Kent TS, Christein JD, Callery MP: A Root-Cause Analysis of Mortality Following Major Pancreatectomy. *J Gastrointest Surg* 2011, 16:89-103.
20. Thésaurus national de chirurgie digestive.
21. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR: A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of chronic diseases* 1987, 40:373-383.
22. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE: The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA : the journal of the American Medical Association* 1961, 178:261-266.
23. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL, Jr.: ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978, 49:239-243.
24. Altemeier WA, Culbertson WR, Hummel RP: Surgical considerations of endogenous infections--sources, types, and methods of control. *The Surgical clinics of North America* 1968, 48:227-240.
25. Alves A, Panis Y, Manton G, Slim K, Kwiatkowski F, Vicaut E: The AFC score: validation of a 4-item predicting score of postoperative mortality after colorectal resection for cancer or diverticulitis: results of a prospective multicenter study in 1049 patients. *Annals of surgery* 2007, 246:91-96.
26. Peleg O, Givot N, Halamish-Shani T, Taicher S: Wrong tooth extraction: root cause analysis. *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)* 2010, 41:869-872.
27. Faivre J, Lemmens VE, Quipourt V, Bouvier AM: Management and survival of colorectal cancer in the elderly in population-based studies. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)* 2007, 43:2279-2284.
28. van Eeghen EE, den Boer FC, Loffeld RJ: Thirty days post-operative mortality after surgery for colorectal cancer: a descriptive study. *Journal of gastrointestinal oncology* 2015, 6:613-617.
29. Teloken PE, Spilsbury K, Platell C: Analysis of mortality in colorectal surgery in the Bi-National Colorectal Cancer Audit. *ANZ journal of surgery* 2016.
30. Mik M, Dziki L, Trzcinski R, Dziki A: Risk factors of 30-day mortality following surgery for colorectal cancer. *Polski przeglad chirurgiczny* 2016, 88:26-31.
31. Surgery for colorectal cancer in elderly patients: a systematic review. Colorectal Cancer Collaborative Group. *Lancet (London, England)* 2000, 356:968-974.
32. Tekkis PP, Poloniecki JD, Thompson MR, Stamatakis JD: Operative mortality in colorectal cancer: prospective national study. *BMJ (Clinical research ed)* 2003, 327:1196-1201.
33. Hermans E, van Schaik PM, Prins HA, Ernst MF, Dautzenberg PJJ, Bosscha K: Outcome of Colonic Surgery in Elderly Patients with Colon Cancer. *Journal of Oncology* 2010, 2010:1-5.

34. Arenal JJ, Tinoco C, Labarga F, Martinez R, Gonzalo M: Colorectal cancer in nonagenarians. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2012, 14:44-47.
35. Ugolini G, Ghignone F, Zattoni D, Veronese G, Montroni I: Personalized surgical management of colorectal cancer in elderly population. *World journal of gastroenterology* 2014, 20:3762-3777.
36. Heriot AG, Tekkis PP, Smith JJ, Cohen CR, Montgomery A, Audisio RA, Thompson MR, Stamatakis JD: Prediction of postoperative mortality in elderly patients with colorectal cancer. *Diseases of the colon and rectum* 2006, 49:816-824.
37. Osler M, Iversen LH, Borglykke A, Martensson S, Daugbjerg S, Harling H, Jorgensen T, Frederiksen B: Hospital variation in 30-day mortality after colorectal cancer surgery in denmark: the contribution of hospital volume and patient characteristics. *Annals of surgery* 2011, 253:733-738.
38. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J: Validation of a combined comorbidity index. *Journal of clinical epidemiology* 1994, 47:1245-1251.
39. Zingmond D, Maggard M, O'Connell J, Liu J, Etzioni D, Ko C: What predicts serious complications in colorectal cancer resection? *The American surgeon* 2003, 69:969-974.
40. Ouellette JR, Small DG, Termuhlen PM: Evaluation of Charlson-Age Comorbidity Index as predictor of morbidity and mortality in patients with colorectal carcinoma. *J Gastrointest Surg* 2004, 8:1061-1067.
41. Tan KY, Kawamura YJ, Tokomitsu A, Tang T: Assessment for frailty is useful for predicting morbidity in elderly patients undergoing colorectal cancer resection whose comorbidities are already optimized. *American journal of surgery* 2012, 204:139-143.
42. Gooiker GA, Dekker JW, Bastiaannet E, van der Geest LG, Merkus JW, van de Velde CJ, Tollenaar RA, Liefers GJ: Risk factors for excess mortality in the first year after curative surgery for colorectal cancer. *Annals of surgical oncology* 2012, 19:2428-2434.
43. Wu CC, Hsu TW, Chang CM, Yu CH, Lee CC: Age-adjusted Charlson comorbidity index scores as predictor of survival in colorectal cancer patients who underwent surgical resection and chemoradiation. *Medicine* 2015, 94:e431.
44. Hamaker ME, Jonker JM, de Rooij SE, Vos AG, Smorenburg CH, van Munster BC: Frailty screening methods for predicting outcome of a comprehensive geriatric assessment in elderly patients with cancer: a systematic review. *The Lancet Oncology* 2012, 13:e437-444.
45. Kenig J, Zychiewicz B, Olszewska U, Richter P: Screening for frailty among older patients with cancer that qualify for abdominal surgery. *Journal of geriatric oncology* 2015, 6:52-59.
46. Sabbagh C, Cosse C, Joly J.P, Carola E, Regimbeau J.M: Existe –t-il une corrélation entre le score G8 préopératoire et la morbidité postopératoire dans la population des 75 ans et plus traitée par chirurgie carcinologique programmée ? *Bulletin du cancer* 2016.
47. Antoniou SA, Antoniou GA, Koch OO, Pointner R, Grandeth FA: Laparoscopic colorectal surgery confers lower mortality in the elderly: a systematic review and meta-analysis of 66,483 patients. *Surgical endoscopy* 2015, 29:322-333.



## Annexes

Figure 1 : flow chart

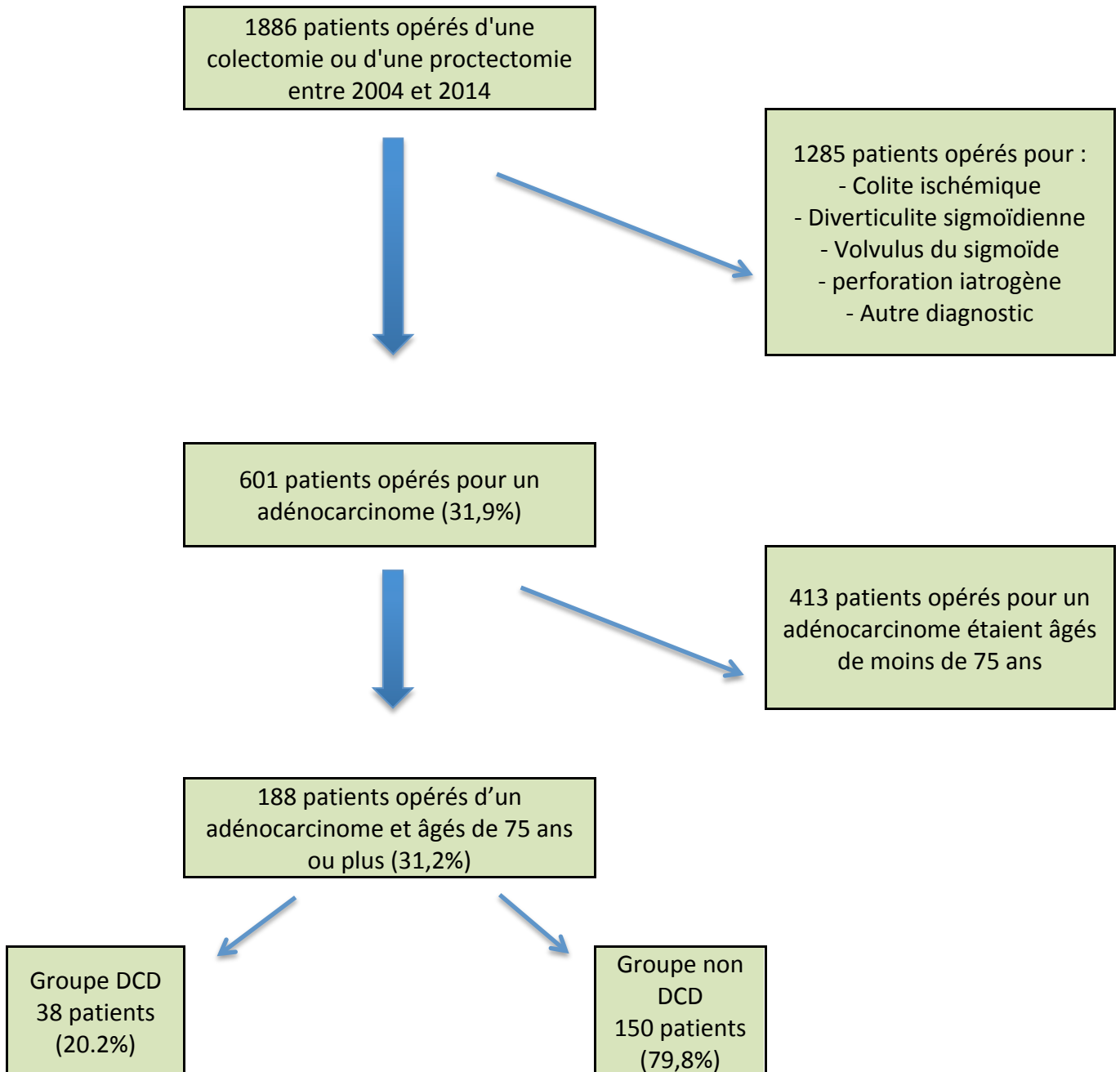






Tableau 1 : Classification de Clavien Dindo des complications postopératoires [13].

<b>Grade</b>	<b>Définition</b>	<b>Exemples</b>
<b>Grade I</b>	Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet du patient
<b>Grade II</b>	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade 1.	Thrombose veineuse périphérique, nutrition parentérale totale, transfusion
<b>Grade III</b>	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.	
<b>IIIa</b>	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
<b>IIIb</b>	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicale pour saignement ou autre cause
<b>Grade IV</b>	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
<b>IVa</b>	Défaillance d'un organe	Dialyse
<b>IVb</b>	Défaillance multi-viscérale	
<b>Grade V</b>	Décès	
<b>Suffixe d</b>	Complication en cours au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	



Tableau 2 : score de Charlson. Ce score varie de 0 à 30 selon l'importance des comorbidités décrites selon quatre niveaux. Une pondération selon l'âge est effectuée par l'attribution d'un point supplémentaire par décennie d'âge supérieure de 50 ans [21].

Nombre de points attribués	Conditions
<b>1 point</b>	Infarctus myocardique Insuffisance cardiaque Insuffisance vasculaire périphérique Maladie cérébro-vasculaire Démence Maladie pulmonaire chronique Maladie du tissu conjonctif Maladie ulcéreuse Hépatopathies Diabète
<b>2 points</b>	Hémiplégie Maladie rénale modérée à sévère Diabète avec lésions organiques Tumeurs de toutes origines
<b>3 points</b>	Hépatopathie modérée à sévère
<b>6 points</b>	Tumeurs solides métastatiques SIDA



Tableau 3 : Fréquence des données préopératoires dans le groupe de patients DCD en comparaison du groupe contrôle.

	Groupe DCD (n=38)	Groupe non-DCD (n=150)	<i>p</i> Value
Sexe ration (H/F)	1,11	0,97	0,51
Age	80 (75-99)	81 (75-96)	ns
BMI	26,5 (20,8- 42,5)	25,9 (15,6 - 41,5)	ns
<u>Antécédents, n (%)</u>			
HTA avec retentissement cardiaque	34 (89,5)	107 (71,3)	0,026
diabète	13 (34)	42 (28)	0,36
troubles neurologiques	10 (26,3)	46 (30,7)	0,39
Insuffisance respiratoire	7 (18,4)	38 (25,3)	0,31
Insuffisance rénale	8 (21)	30 (20)	0,44
Amaigrissement (>10%)	14/ 28 (73)	49/134 (36,6)	0,05
Dénutrition (alb<35g/dL)	11/15 (73,3)	57/92 (62)	0,031
Albumine pré opératoire	30,9 (8,6 - 45)	31,4 (15,1-45)	0,58



Tableau 4 : Comparaison des différents scores pronostiques de mortalité.

Score	Groupe DCD (n=38)	Groupe non-DCD (n=150)	p Value
Charlson index	5 (3-11)	4 (2-15)	0,072
Charlson indexé sur l'âge	9 (6-12)	8 (5-19)	0,032
Score G8	8 (6-14)	11 (4-16)	0,514
Score AFC	2 (1-4)	2 (1-4)	0,048
<u>Score ASA, n (%)</u>			
ASA 1	0	2 (1,3)	0,044
ASA 2	5 (13,2)	49 (32,7)	
ASA 3	25 (65,8)	83 (55,3)	
ASA 4	8 (21)	15 (10)	





Tableau 5 : Comparaison des données per et pos opératoires des groupes de patients DCD et du groupe contrôle.

	Groupe DCD (n=38)	Groupe non-DCD (n=150)	p Value
<u>Données peropératoires</u>			
Durée d'intervention	195 (55-540)	188 (30-750)	0,8
Urgences	20 (52,6%)	38 (25,3%)	0,007
Péritonites	9 (23,7%)	14 (9,3%)	0,016
Carcinose	3 (7,9%)	5 (3,3%)	0,21
Occlusions	10 (26,3%)	31 (20,6)	0,45
<u>Geste chirurgical</u>			
Coelioscopie	8 (21,1%)	34 (22,7)	0,7
Colectomie droite	12 (31,6%)	64 (42,7%)	0,21
Colectomie gauche	14 (36,8%)	57 (38%)	0,89
Proctectomie	1 (2,6%)	6 (4%)	0,91
Colectomie subtotale	2 (5,2%)	5 (3,3%)	0,57
Amputation	1 (2,6%)	10 (6,7%)	0,34
Drainage	25 (65,8%)	75 (50%)	0,081
Anastomose	25 (65,8%)	81 (54%)	0,19
<u>Données postopératoires</u>			
Passage en réanimation	13 (34,2%)	74 (49,3%)	0,095
Complications médicales	30 (78,9%)	68 (45,3%)	0,001
Complications chirurgicales	19 (50%)	55 (36,7%)	0,40



Tableau 6 : Comparaison des complications médicales.

	Groupe DCD (n=38)	Groupe non-DCD (n=150)	p Value
Complications médicales	30 (78,9)	68 (45,3)	0,001
<i>Type de complications</i> n, (%)			
Choc toutes étiologies	13 (34,2)	11 (7,3)	0,001
Sepsis	13 (34,2)	14 (9,3)	0,001
Complications pulmonaires	11 (28,9)	27 (18)	0,285
Complications cardiaques	6 (15,8)	11 (7,3)	0,254
Thrombose et embolie pulmonaire	1 (2,6)	4 (2,7)	0,797
Troubles urinaires	1 (2,6)	6 (4)	0,73
Insuffisance rénale postopératoire	4 (10,5)	17 (11,3)	0,788
Troubles métaboliques	1 (2,6)	4 (2,7)	0,797
Troubles neurologiques	3 (7,9)	6 (4)	0,514



Tableau 7 : Comparaison des complications chirurgicales.

	Groupe DCD (n=38)	Groupe non-DCD (n=150)	p Value
Complications chirurgicales	19 (50)	55 (36,7)	0,40
<i><u>Type de complications</u></i> <i>n, (%)</i>			
Fistules anastomotiques	9/25 (36)	11/81 (13,5)	0,012
Abcès de paroi	4 (10,5)	17 (11,3)	0,788
Eviscération	1 (2,6)	8 (5,3)	0,601
Abcès intra péritonéaux	4 (10,5)	5 (3,3)	0,413
Iléus fonctionnel	1 (2,6)	11 (7,3)	0,401
Complications de stomie	1 (2,6)	3 (2)	0,974



Tableau 8 : Comparaison des résultats oncologiques du groupe DCD et du groupe contrôle.

Oncologie	Groupe DCD n=35 (%)	Groupe non-DCD n=145 (%)	p Value	
T0	1 (2,9)	3 (2)	0,34	
T is	1 (2,9)	4 (2,8)		
T1	2 (5,7)	6 (4,1)		
T2	3 (8,6)	11 (7,6)		
T3	18 (51,4)	91 (62,8)	0,69	
T4	11 (31,4)	30 (20,7)		
Nx	6 (17,1)	25 (17,2)		
N0	18 (51,4)	63 (43,4)		
N1	8 (22,9)	40 (27,6)		
N2	4 (11,4)	17 (11,7)		
Nombre de ganglions total	15 (6-36)	17 (0-41)		0,51
Nombre de ganglions envahis	9 (1-13)	2 (1-8)		0,06
M0	24 (68,6)	115 (79,3)	0,15	
M1	11 (31,4)	29 (20,7)		
R0	32 (91,4)	136 (93,8)	0,61	
R1	3 (8,6)	9 (6,2)		





Tableau 9 : Résultats de l'analyse multivariée

Variable	OR	IC 95%	p value
<b><u>Données préopératoire</u></b>			
Age	7.01	0.87 – 13.15	0.89
Sexe ration (H/F)	1.23	0.77 – 1.69	0.90
BMI	0.73	0.41 – 1.05	0.94
HTA	1.36	0.69 – 2.03	0.80
Diabète	1.03	0.86 – 1.20	0.82
Troubles neurologiques	1.03	0.86 – 1.20	0.82
Insuffisance respiratoire	2.39	0.91 – 3.87	0.29
Insuffisance rénale	1.35	0.84 – 1.86	0.85
Amaigrissement (>10%)	1.08	0.93 – 1.24	0.97
Dénutrition	1.06	0.90 – 1.27	0.99
Albumine pré opératoire	0.87	0.40 – 1.34	0.79
<b><u>Scores pronostiques</u></b>			
Charlson index	0.94	0.84 – 1.04	0.92
Charlson âge	0.95	0.83 – 1.06	0.93
Score G8	1.02	0.95 – 1.09	0.73
Score AFC	2.17	0.72 – 3.62	0.54
Score ASA	7.43	0.71 – 14.15	0.36
<b><u>Données peropératoires</u></b>			
Durée opératoire	0.98	0.73 – 1.31	0.86
Urgence	6.80	0.41 – 13.19	0.45
Péritonite	7.17	0.85 – 13.47	0.73
Carcinose	2.38	0.98 – 3.78	0.14
Occlusion	2.10	0.96 – 3.24	0.16
Coelioscopie	0.84	0.66 – 1.02	0.57
Drainage	0.99	0.98 – 1.02	0.90
Type de résection	1.14	0.86 – 1.42	0.71
Anastomose	1.16	0.84 – 1.44	0.74
<b><u>Complication médicale</u></b>			
Choc toutes étiologies	1.08	0.91 – 1.25	0.36
Sepsis	0.99	0.98 – 1.02	0.90
Sepsis	0.96	0.95 – 1.05	0.92
Complications pulmonaires	1.01	0.99 – 1.03	0.84
Complications cardiaques	1.03	0.87 – 1.19	0.81
<b><u>Complication chirurgicale</u></b>			
Fistules anastomotiques	1.08	0.91 – 1.25	0.36
Fistules anastomotiques	1.13	0.97 – 1.16	0.55
Abcès intra péritonéaux	1.01	0.99 – 1.03	0.84
Iléus fonctionnel	1.02	0.95 – 1.09	0.73



Tableau 10 : Résultats de la « Root Cause Analysis » par relecteur.

	Tous relecteurs confondus (%)	Relecteur 1 n, (%)	Relecteur 2 n, (%)	Relecteur 3 n, (%)	Relecteur 4 n, (%)	Concordance
<u>Causes de décès</u>						
Fistule	21,7	10 (26,3)	7 (18,4)	8 (21)	8 (21)	0,39
Choc septique post opératoire	13,1	7 (18,4)	3 (7,9)	4 (10,5)	6 (15,7)	0,27
Décompensation cardiaque	10,5	4 (10,5)	4 (10,5)	4 (10,5)	4 (10,5)	0,84
PN inhalation	8,5	2 (5,3)	4 (10,5)	4 (10,5)	3 (7,9)	0,61
Cellulite de paroi	2,6	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	0,96
Ischémie grélique	2,6	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	0,96
Nécrose réservoir	2,6	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	0,96
Pseudo anévrisme tronc cœliaque	2,6	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	0,96
Sepsis fongique	2,6	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	0,96
Cause inconnue	32,9	10 (26,3)	15 (39)	13 (34,2)	12 (31,5)	0,76
<u>Cause du décès prévisible ?</u>						
						0,55
• oui	35,2	9 (32)	10 (43,5)	8 (32)	9 (33,3)	
• non	64,8	19 (68)	13 (56,5)	17 (68)	18 (66,7)	
<u>Indication et réalisation étaient-elles conformes ?</u>						
						0,54
• oui	73,7	25 (65,8)	31 (81,6)	29 (76,3)	27 (71,1)	
• non	26,3	13 (34,2)	7 (18,4)	9 (23,7)	11 (28,9)	





## **Mortalité après colectomie pour cancer colorectal chez les patients de plus de 75 ans : Analyse classique versus la «Root Cause Analysis»**

**Introduction :** Le cancer colorectal représente le troisième cancer avec dans 42% des nouveaux cas, des patients âgés de plus de 75 ans. La morbi-mortalité post opératoire est évaluée selon sa fréquence et les facteurs de risque avec des analyses statistiques quantitatives. L'analyse en «root cause analysis» (RCA) permet, par une étude observationnelle, d'apporter de nouveaux liens de causalité.

**Méthodes :** Cette étude comparait les patients de plus de 75 ans décédés au cours de l'hospitalisation aux patients de plus de 75 sortant vivants opérés pour cancer colorectal entre 2004 et 2014. Deux modalités d'analyse ont été réalisées, une analyse statistique et une analyse de type RCA. L'analyse statistique a été réalisée sur des facteurs pré, per et postopératoire. L'analyse de type RCA a été réalisée sur 4 questions précises : « La cause du décès était-elle connue ? » « Si oui, le décès était-il prévisible ? » « La prise en charge des complications postopératoires était-elle adaptée ? » « L'indication et la réalisation de la chirurgie étaient-elles conformes ? »

**Résultats :** Sur 601 patients opérés pour un adénocarcinome, 188 avaient plus de 75 ans. Il y avait 38 patients (20,2%) dans le groupe DCD et 150 (79,8%) dans le groupe contrôle. Dans l'étude statistique, les patients décédés avaient des scores de comorbidité significativement plus élevés, Charlson ( $p=0,032$ ), G8 ( $p=0,05$ ), ASA ( $p=0,04$ ), AFC ( $p=0,048$ ), une dénutrition plus importante ( $p=0,031$ ), une insuffisance cardiaque ( $p=0,026$ ), une prise en charge en urgence plus importante ( $p=0,007$ ) et en péritonite ( $p=0,016$ ). En postopératoire, dans le groupe de patients décédés, il était retrouvé plus de choc ( $p=0,001$ ) et de sepsis ( $p=0,001$ ) ainsi que de fistules anastomotiques ( $p=0,012$ ). Aucun élément ne ressortait en analyse multivariée. En RCA, la cause principale de décès retenue était une fistule anastomotique (21,7%) puis un choc septique sans fistule (13,1%), une décompensation cardiaque (10,5%) et enfin une pneumopathie d'inhalation (8,5%) et d'autres causes dans 13,3% des cas. Chez 32,9% des patients, la cause du décès n'était pas retrouvée. Le décès n'était pas prévisible chez 64,8% des patients. La réalisation chirurgicale respectait les recommandations dans 73,7% des cas. L'anastomose en milieu septique était mise en cause. La concordance entre les évaluateurs était bonne.

**Conclusion :** L'analyse en RCA est une méthode complémentaire de l'analyse classique. Elle permet d'aborder sous un angle observationnel les rapports entre les événements conduisant au décès.

**Mots clés :** Cancer colorectal, personnes âgées, « Root Cause Analysis », mortalité.

---

## **Mortality after colectomy for colorectal cancer in patients over 75 years: Classical Analysis versus the "Root Cause Analysis"**

**Introduction:** Colorectal cancer is the third cancer with 42% of new cases, patients older than 75 years. Postoperative morbidity and mortality is evaluated according to its frequency and risk factors with quantitative statistical analysis. The analysis by "root causes analysis" (RCA) allows, for an observational study, to bring new causality.

**Methods:** This study compared patients over 75 years died in the courtyard of hospitalization for over 75 living outgoing patients undergoing colorectal cancer from 2004 to 2014. Two analytical procedures were performed, a statistical analysis and a RCA. Statistical analysis was performed on preoperative, intraoperative and postoperative factors. The RCA was performed on four specific questions: "Was the cause of death known? " " If yes, the death was foreseeable? " " The management of postoperative complications was it appropriate? "" The indication and they were carrying out surgery compliant? "

**Results:** Of 601 patients operated on for adenocarcinoma, 188 were over 75 years. There were 38 patients (20.2%) in the DCD group and 150 (79.8%) in the control group. In the statistical study, the patients who died had significantly higher comorbidity scores, Charlson ( $p = 0.032$ ), G8 ( $p = 0.05$ ), ASA ( $p = 0.04$ ), AFC ( $p = 0.048$ ), denutrition ( $p = 0.031$ ), heart failure ( $p = 0.026$ ), a supported increasingly important urgency ( $p = 0.007$ ) and peritonitis ( $p = 0.016$ ). Postoperatively, in the group of patients who died, it was found more shock ( $p = 0.001$ ) and sepsis ( $p = 0.001$ ) and anastomotic leaks ( $p = 0.012$ ). No element emerged in multivariate analysis. In RCA, the main cause of death was retained anastomotic leaks (21.7%) and septic shock without fistula (13.1%), cardiac decompensation (10.5%) and inhalation pulmonary lesions (8, 5%) and other causes in 13.3% of cases. In 32.9% of patients, the cause of death was not found. The death was not foreseeable in 64.8% of patients. Surgical achievement met the recommendations in 73.7% of cases. The anastomosis in septic environment was questioned.

**Conclusion:** The RCA assay is an additional method of classical analysis. It allows to approach from an observational angle relationships between the events leading to death.

**Keywords:** colorectal cancer, the elderly, "Root Cause Analysis", mortality.