

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2021

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE (décret du 16 janvier 2004)

présentée et soutenue publiquement
le 15 octobre 2021 à Poitiers
par Madame Charlotte PORRAS

Titre Évaluation de la pertinence de la prescription d'une recherche d'agglutinines irrégulières en pré-opératoire de chirurgie colorectale carcinologique programmée
--

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur Bertrand DEBAENE

Membres : Monsieur le Professeur Denis FRASCA

Monsieur le Professeur Jean-Pierre RICHER

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Yohann REBOLLAR

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- BOULETI Claire, cardiologie
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCCO Christophe, bactériologie – virologie
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie – réanimation
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
- DEBAIS Françoise, rhumatologie
- DROUOT Xavier, physiologie
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRASCA Denis, anesthésiologie-réanimation
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
- ISAMBERT Nicolas, cancérologie
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation (en disponibilité)
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale
- LECLERE Franck, chirurgie plastique, reconstructrice
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- MACCHI Laurent, hématologie
- MCHEIK Jiad, chirurgie infantile
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MIGEOT Virginie, santé publique
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, anesthésiologie – réanimation
- NEAU Jean-Philippe, neurologie
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie
- PERAULT-POCHAT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
- PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBERT René, réanimation

- ROBLLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLLOT Pascal, médecine interne
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie (retraite 01/03/2021)
- SAULNIER Pierre-Jean, thérapeutique
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- SILVAIN Christine, hépato-gastro- entérologie
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie
- THILLE Arnaud, réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie
- XAVIER Jean, pédopsychiatrie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY-LLATY Marion, santé publique (en mission 2020/21)
- ALLAIN Géraldine, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- BEBY-DEFAUX Agnès, bactériologie – virologie (en cours d'intégration PH)
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail (en détachement)
- BILAN Frédéric, génétique
- BOISSON Matthieu, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire (en mission 1 an à/c nov.2020)
- CASTEL Olivier, bactériologie - virologie – hygiène
- CAYSSIALS Emilie, hématologie
- COUDROY Rémy, réanimation
- CREMNITER Julie, bactériologie – virologie
- DIAZ Véronique, physiologie
- FROUIN Eric, anatomie et cytologie pathologiques
- GACHON Bertrand, gynécologie-obstétrique
- GARCIA Magali, bactériologie-virologie
- JAVAUGUE Vincent, néphrologie
- KERFORNE Thomas, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- LAFAY-CHEBASSIER Claire, pharmacologie clinique
- LIUU Evelyne, gériatrie
- MARTIN Mickaël, médecine interne
- PALAZZO Paola, neurologie (en dispo 1 an)
- PERRAUD Estelle, parasitologie et mycologie
- SAPANET Michel, médecine légale
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités

- PELLERIN Luc, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités de médecine générale

- BINDER Philippe

Professeurs associés de médecine générale

- BIRAULT François
- FRECHE Bernard
- MIGNOT Stéphanie
- PARTHENAY Pascal
- VALETTE Thierry
- VICTOR-CHAPLET Valérie

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- AUDIER Pascal
- ARCHAMBAULT Pierrick
- BRABANT Yann
- JEDAT Vincent

Enseignants d'Anglais

- DEBAIL Didier, professeur certifié

Professeurs émérites

- CARRETIER Michel, chirurgie générale (08/2021)
- GIL Roger, neurologie (08/2023)
- GOMES DA CUNHA José, médecine générale (08/2021)
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (08/2023)
- HERPIN Daniel, cardiologie (08/2023)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (16/02/2021)
- MARECHAUD Richard, médecine interne (24/11/2023)
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (08/2021)
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire (08/2022)
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (08/2023)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2021)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie
- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ALLAL Joseph, thérapeutique (ex-émérite)
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONToux Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CASTETS Monique, bactériologie-virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, cancérologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- DORE Bertrand, urologie (ex-émérite)
- EUGENE Michel, physiologie (ex-émérite)
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (ex-émérite)
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (ex-émérite)
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- POURRAT Olivier, médecine interne (ex-émérite)
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- VANDERMARCO Guy, radiologie et imagerie médicale

Bât. D1 - 6 rue de la Milétrie – TSA 51115 - 86073 POITIERS CEDEX 9 - France

☎ 05.49.45.43.43 - 📠 05.49.45.43.05

Remerciements

A Monsieur le Professeur Bertrand DEBAENE,

Merci de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse. J'ai eu la chance de pouvoir travailler avec vous et d'apprendre de votre savoir. Je vous suis très reconnaissante pour cette formation. Soyez assuré de ma gratitude et de mon respect les plus sincères.

A Monsieur le Professeur Denis FRASCA,

Merci d'avoir accepté de juger mon travail. Merci également pour votre accessibilité et votre gentillesse. Soyez assuré de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Jean-Pierre RICHER,

Je tenais à vous remercier pour avoir accepté de juger mon travail. Soyez assuré de ma sincère gratitude.

A Monsieur le Docteur Yohann REBOLLAR,

Merci de m'avoir proposé ce travail et d'avoir été disponible tout au long de sa réalisation malgré ton départ à Bordeaux. Merci pour tes conseils et ta rigueur. Ce fut un réel plaisir d'avoir pu travailler avec toi. Et pour tous ces moments festifs partagés. Sois assuré de ma reconnaissance.

A mon Guillaume,

Mon soutien et ma force. Tu m'as vu évoluer, depuis l'externat jusqu'à ce jour. Tu m'as vu être battante mais aussi baisser les bras face aux difficultés... A chaque fois, tu as su trouver les mots qu'il fallait pour me relever. Tu es une source d'inspiration au quotidien, ma bouffée d'oxygène, ma raison de vivre. Les mots me manquent pour dire tout ce que tu m'apportes. A toi mon futur mari, à notre famille qui s'agrandit ... l'avenir nous appartient, j'ai hâte de découvrir ce qu'il nous réserve. Tu es ma plus belle histoire d'amour.

A ma famille,

A toi maman, celle sans qui rien ne serait possible. Tu as toujours été là, dans les bons comme dans les mauvais moments. Merci pour ton soutien sans faille, pour avoir toujours cru en moi. Bien que je ne te le dise pas souvent, sache que je suis extrêmement fière d'être ta fille.

A toi papa, merci pour ton amour et ton soutien. Merci de me faire rire. J'ai hâte de voir la publication Facebook que tu me réserves en ce jour si particulier.

A vous mes frères, Camille, Nicolas et Enzo, bien que nous ayons grandi, je suis heureuse de voir à quel point nous sommes toujours restés aussi proches. J'adore ces moments passés ensemble et les conneries qui en résultent. En tant que grande sœur, je tenais à vous dire que je suis très fière de ce que vous êtes devenus. Ne changez jamais, vous êtes géniaux.

A mamie Annie, la mas guapa del mundo! Tu as été comme une seconde maman pour moi. Même si tu ne peux pas être là à cause de ta santé, je sais à quel point tu es fière de moi en ce jour.

A ma tatie Nathalie, merci marraine pour ton soutien et ta gentillesse.

A papi Jacques, merci pour ton soutien.

A mes beaux-parents,

A vous Eveline et Denis, vous m'avez accepté dans votre famille et traité comme votre fille dès le premier jour. Vous m'avez également confié votre fils et je vous remercie d'avoir fait de lui cet homme si gentil et aimant. Merci également de ne jamais me juger quand je mange comme dix et bois comme quinze. Mention spéciale pour ma réserve personnelle de Tariquet Premières Grives alimentée par Denis. Merci à tous les deux.

A mes amis de lycée,

A toi Nabila, quand je pense à nous, je repense toujours à ce premier jour de classe où j'ai su tout de suite que ça allait matcher entre nous, et ce malgré nos différences à la base. Nous avons tellement partagé, des larmes, des joies, des rires... et après douze années, c'est comme si rien n'avait changé. Mon coup de cœur foyen, ma meilleure amie, merci pour le soutien dont tu fais preuve depuis toujours. Merci d'avoir été une source d'inspiration et de sagesse.

Je suis heureuse que tu sois dans ma vie et je suis fière de voir la femme épanouie que tu es devenue. Je suis fière de nous.

A toi Kevin, mon Keke des plages, depuis la terminale, en passant par l'horrible année de PACES, jusqu'à maintenant. J'ai toujours su que je pouvais compter sur toi, dans les bons comme dans les mauvais moments. Et cerise sur le gâteau, tu m'as permis de rencontrer l'homme de ma vie, et pour ça je te serais éternellement reconnaissante. Merci d'être là pour me supporter quand j'ai trop bu en soirée et pour immortaliser ces moments dans ton téléphone.

A mes amis d'externat,

A vous Marie, Lysa, Mélo, Nono la grosse Goune, Cécile, Emma, Mathilde, Alexis, une belle et grande histoire d'Amitié ayant commencé sous le signe des Lucky Putes puis des Marteaux Pineurs. Il y a eu tellement de soirées, de gueules de bois, de voyages, de week-ends, tellement de conneries, de joies et d'amour partagés... Tous ces souvenirs sont à jamais gravés dans ma mémoire, et d'autres sont à venir. Je suis heureuse de pouvoir vous compter dans ma vie.

A ma promo,

A vous Cédric, Camille, Aurélie, Max, Jimmy, Jonathan, merci pour ces années passées à vos côtés.

Et puis à ma Lulu, cette amitié au premier regard comme tu l'as si bien dit. A toutes ces soirées embuscades, ces danses endiablées, ces gueules de bois du lendemain (généralement jour de garde). Aujourd'hui je suis heureuse de pouvoir t'appeler mon Amie. Tu auras été la plus belle rencontre de mon internat.

A mes co-internes,

Au DAR-86. Merci à vous tous : Amélie, Thomas, Audrey, Antoine, Armand, Fanny, Alice, Camille, JB, Etienne, Julien, Paul, Victor, Quentin, Clémentine, Kamel, Alexis, Vincent, les Marie, Violaine, Yassine, Jonathan, Juliette, Océane, Tony, Constance, Pierre et à tous les autres.... Merci pour ces années passées à vos côtés.

A toutes les équipes médicales et paramédicales,

Du CHU de Poitiers, en passant par les CH de Niort, Angoulême et Saintes. Beaucoup de belles rencontres. Merci pour cet apprentissage et ces moments partagés.

Abréviations

ASA : American Society of Anesthesiologists

ATCD : Antécédents

CGR : Concentrés de globules rouges

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés

EC : Écart-type

HAS : Haute Autorité de Santé

IC : Intervalle de Confiance

IMC : Indice de Masse Corporelle

IV : Intra-Veineux

PO : Per-Os

RAAC : Récupération améliorée après chirurgie

RAI : Recherche d'Agglutinines Irrégulières

RSPO : Récupération du Sang Péri-Opératoire

SFAR : Société Française d'Anesthésie Réanimation

Sommaire

I. Introduction

II. Méthodes

- a. Population
- b. Recueil des données
- c. Critère de jugement principal
- d. Critères de jugements secondaires
- e. Autres variables recueillies
 - i. *Quantitatives*
 - ii. *Qualitatives*
- f. Analyses statistiques
- g. Réglementation et éthiques

III. Résultats

- a. Caractéristiques de la population incluse
- b. Transfusions
- c. RAI positives
- d. RAI positives et transfusions
- e. Utilisation des RAI pré-opératoires pour la transfusion
 - i. *Transfusions à J3*
 - ii. *Transfusions entre J3 et J28*

IV. Analyses

- a. Analyses univariées
- b. Analyses multivariées

V. Discussion

VI. Conclusion

I. Introduction

Le cancer colorectal est le troisième cancer le plus fréquent chez l'homme et le deuxième chez la femme. La chirurgie est la pierre angulaire du traitement et représente ainsi plus de 30 000 interventions par an en France. Il s'agit d'une chirurgie considérée à haut risque hémorragique et survient chez des patients présentant une anémie d'origine multifactorielle avec une prévalence variant entre 30 et 50% des cas selon les études (1,2). De cela résulte un taux de transfusion péri-opératoire global de 24% dont la moitié en per-interventionnel (3,4).

Comme avant toute intervention chirurgicale, la question de la prescription d'examens pré-interventionnels se pose, notamment les examens immuno-hématologiques. Cette dernière a fait l'objet de recommandations émises par la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR) en 2012 (5). Parmi eux, la recherche d'agglutinines irrégulières consiste à mettre en évidence dans le sérum d'un patient la présence d'anticorps irréguliers dirigés contre les antigènes érythrocytaires différents de ceux du système ABO. Cette recherche est recommandée avant toute transfusion de culots globulaires en dehors du cadre de l'urgence transfusionnelle. Habituellement valide pour une durée de 72 heures, elle peut, sur indication formelle du prescripteur, être étendue à 21 jours en l'absence d'antécédents transfusionnels ou d'évènements immunisants (comme une grossesse ou une greffe) survenus dans les 6 derniers mois.

Dans ces recommandations, la SFAR préconise que chaque structure mette en place sa propre stratégie en matière de réalisation d'examens immuno-hématologiques selon le risque de saignement et/ou de transfusion via la réalisation d'une cartographie de la fréquence et de l'urgence transfusionnelles (5). La tendance actuelle est à la rationalisation de la prescription de ces examens, tout en préservant la sécurité de nos patients. Avant une intervention, le risque transfusionnel est déterminé par les comorbidités du patient, le type de chirurgie, l'expérience de l'équipe médico-chirurgicale ainsi que de la mise en place d'un protocole d'épargne transfusionnel quand ce dernier est rendu possible. Cependant, en chirurgie colorectale carcinologique, les stratégies d'épargnes transfusionnelles sont insuffisamment définies ni même recommandées.

Par ailleurs, il a été démontré que la transfusion péri-opératoire est associée à une morbi-mortalité accrue, indépendamment de l'anémie, en lien avec une majoration des complications infectieuses, thrombo-emboliques, cardio-pulmonaires (6,7) et récidives cancéreuses (8,9). C'est dans ce contexte que les seuils transfusionnels péri-opératoires ont été redéfinis par la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2014 (10).

De plus, le développement ces trente dernières années de nouvelles techniques chirurgicales moins invasives telles que la coelioscopie et la mise en œuvre de programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) ont permis une meilleure prise en charge globale des patients bénéficiant de chirurgie abdominale lourde, et de fait, de réduire considérablement le saignement et la transfusion péri-opératoire (11–13).

Actuellement au CHU de Poitiers, une RAI est réalisée de manière systématique la veille de l'intervention. Cependant, l'évolution des techniques chirurgicales et la redéfinition des seuils transfusionnels limitent le taux de transfusion. Ce sont ces éléments qui remettent en question l'intérêt de prélever systématiquement des RAI en pré-opératoire.

Nous avons donc mené une étude afin d'évaluer la pertinence de la prescription de RAI en pré-opératoire de chirurgie colorectale carcinologique programmée.

II. Méthodes

Nous avons mis en place une étude observationnelle, rétrospective, monocentrique, française, qui a eu lieu entre le 1er janvier 2017 et le 31 juillet 2020 au sein du Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers en France.

a. Population

Les critères d'inclusions étaient les suivants : tout patient majeur opéré d'une chirurgie colorectale carcinologique programmée.

Les critères d'exclusions comprenaient :

- les chirurgies réalisées en urgence
- le diagnostic post-opératoire d'une tumeur bénigne
- les femmes enceintes
- un âge < 18 ans

b. Recueil des données

L'Établissement Français du Sang (EFS) a fourni une fiche d'information complète comprenant les antécédents transfusionnels et immuno-hématologiques pour chaque patient inclus. Le reste des données était recueilli à l'aide des dossiers informatisés des patients (Diane[®] et Télémaque[®]).

c. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était l'incidence de la transfusion de concentrés de globules rouges (CGR) dans les 72 heures post-opératoires. La période post-

opératoire débutait dès la sortie de salle d'opération du patient recueillie sur le compte rendu des infirmiers de blocs opératoires.

d. Critères de jugements secondaires

Les critères de jugements secondaires comprenaient :

- l'incidence de la transfusion au bloc opératoire
- l'incidence de la transfusion entre J3 et J28
- l'incidence de la transfusion dans les 28 jours post-opératoires (J28)
- le délai entre le prélèvement de la RAI pré-opératoire et la première transfusion
- le nombre de patients ayant nécessité le prélèvement d'une nouvelle RAI en post opératoire dans les 24 heures précédant la première transfusion (RAI surnuméraire)
- le nombre de RAI prélevées dans les 28 jours post-opératoires (J28)
- la différence maximale entre l'hémoglobine pré et post-opératoire
- le délai du nadir d'hémoglobine
- la durée d'hospitalisation

e. Autres variables recueillies

i. Quantitatives

- Age
- Poids
- Taille
- IMC
- Volume sanguin circulant (selon la formule de Nadler) :
 - o chez la femme : $(0,3561 * \text{taille}^3) + (0,03308 * \text{poids}) + 0,1833$
 - o chez l'homme : $(0,3669 * \text{taille}^3) + (0,03219 * \text{poids}) + 0,6041$
- Hémoglobine à la consultation d'anesthésie
- Quantité per-opératoire de pertes sanguines

ii. Qualitatives

- Sexe
- Score de l'American Society of Anesthesiologists (ASA)
- Cardiopathie ischémique (coronaropathie connue)
- Insuffisance cardiaque (antécédents de symptômes ou de signes d'insuffisance cardiaque quelle que soit la fraction d'éjection du ventricule gauche)
- Antécédents cardio-vasculaires (l'ensemble des cardiopathies, des artériopathies oblitérantes des membres inférieurs, de sténoses vasculaires et les accidents vasculaires cérébraux)
- Troubles de la coagulation (incluaient, en dehors de la prise d'un traitement anti-coagulant, la mise en évidence lors du bilan pré-opératoire d'un temps de prothrombine < 70% ; d'un rapport TCA patient sur témoin supérieur à 1,2 ; d'une thrombopénie inférieure à 150 000/mm³ ou un antécédent personnel ou familial de maladie hémorragique connue de type maladie de Willebrand ou hémophilie A/B)
- Traitement anti-agrégant plaquettaire
- Traitement anti-coagulant (dose curative)
- Traitement bradycardisant (béta-bloquant et/ou inhibiteur calcique bradycardisant)
- Traitement par fer
- Type d'intervention (colectomie droite, colectomie gauche, colectomie transverse, colectomie totale ou subtotale, rectum)
- Voie d'abord chirurgicale (coelioscopie ou laparotomie)
- Durée d'intervention
- Transfusion dans la semaine précédant l'intervention chirurgicale
- Antécédent de RAI positive (positif si présent sur la fiche d'information de l'EFS ou si cela était mentionné sur la consultation d'anesthésie)
- Antécédent transfusionnel (positif si présent sur la fiche d'information de l'EFS ou si cela était mentionné sur la consultation d'anesthésie)
- Risque de RAI positive (patient de sexe féminin et/ou ayant des antécédents transfusionnels et/ou ayant des antécédents de greffe et/ou de RAI positive)
- RAI positive pré-opératoire
- RAI positive inattendue (RAI positive sans qu'un antécédent de RAI positive ne soit mentionné dans le dossier médical)

- Respect de l'indication de la transfusion (dès lors qu'elle était en accord avec les recommandations sur les transfusions de globules rouges homologues émises par la Haute Autorité de Santé en 2014) (5).

f. Analyses statistiques

Nous avons réalisé une analyse descriptive de l'ensemble des variables recueillies. Les caractéristiques des patients ont été analysés en fonction du délai de la transfusion sanguine, avant les 72 premières heures post-opératoires (critère de jugement principal) et avant le 28^{ème} jour post-opératoire (critère de jugement secondaire). Les variables quantitatives ont été analysées à l'aide du test de *Welch*. Les variables qualitatives ont été analysées selon le test du *Chi2* ou de *Fisher*.

Nous avons par la suite réalisé une régression logistique avec comme variable à expliquer la transfusion à 28 jours post-opératoires. Nous avons testé des variables en univarié dont la *p-value* était inférieure à 0,10.

Les analyses ont été réalisées sur le site (<http://www.p-value.io/>).

Les variables présentant plus de 20% de données manquantes n'ont pas été introduites dans le modèle. Si une variable comportait moins de 5% de données manquantes, nous avons réalisé une imputation par la médiane pour les variables quantitatives (la médiane était attribuée aux données manquantes quantitatives), et par le mode pour les variables qualitatives (la valeur la plus observée était attribuée aux données manquantes qualitatives).

g. Réglementations et éthiques

L'étude a été préalablement inscrite au registre des traitements de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) en application du Règlement général pour la protection des données personnelles (RGPD) sous le numéro d'inscription INDS : MR_5613201120.

III. Résultats

a. Caractéristiques de la population incluse

Un total de 278 patients a été inclus dans notre étude.

La population était majoritairement composée d'hommes (63%) et avait un âge moyen de 70 ans. L'IMC moyen était de 26,3 kg/m². Le score ASA 2 était le plus représenté (48%).

Concernant le type d'intervention, nous avons : 99 patients (36%) opérés d'une colectomie droite, 87 (31%) d'une colectomie gauche, 78 (28%) du rectum, 10 (3,6%) d'une colectomie sub-totale et 4 (1,4%) d'une colectomie transverse. La coelioscopie était la voie d'abord la plus utilisée (67% des cas).

Parmi les caractéristiques pouvant influencer le saignement péri-opératoire, 10% des patients présentaient des troubles de la coagulation, 20% avaient un traitement anti-coagulant et 23% un traitement anti-agrégant.

D'autres données pouvant faire augmenter le seuil transfusionnel ont été recueillies, ainsi : 67% des patients possédaient des antécédents cardio-vasculaires, 16% une cardiopathie ischémique, 8,6% une insuffisance cardiaque et 34% avaient un traitement bradycardisant. On note un antécédent de transfusion dans 38% des cas et seulement 2,5% d'antécédent de RAI positive.

Par ailleurs, lors de la consultation d'anesthésie, les patients présentaient en moyenne une hémoglobine à 12,3 g/dL ($\pm 1,95$). Quatre patients ont bénéficié d'une transfusion dans la semaine précédant l'intervention chirurgicale (soit 1,4%) et 19 patients d'une supplémentation en fer pré-opératoire (soit 6,8%).

Enfin, le saignement per-opératoire moyen était de 262 ml.

Les différentes caractéristiques de la population sont regroupées dans le tableau 1.

TABLEAU 1 Caractéristiques des patients

	n (%)
Age (année), moyenne (EC)	70,4 (± 11,7)
Sexe	
Féminin	102 (37%)
Masculin	176 (63%)
Poids (kg), moyenne (EC)	74,3 (± 15,9)
Taille (cm), moyenne (EC)	168 (± 8,02)
IMC (kg/m ²), moyenne (EC)	26,3 (± 5,16)
Volume sanguin circulant (litre), moyenne (EC)	4,60 (± 0,79)
Hémoglobine pré-opératoire (g/dL), moyenne (EC)	12,3 (± 1,95)
Score ASA	
1	13 (4,7%)
2	133 (48%)
3	116 (42%)
4	16 (5,8%)
Cardiopathie ischémique	44 (16%)
Insuffisance cardiaque	24 (8,6%)
ATCD cardio-vasculaires	185 (67%)
Troubles de la coagulation	28 (10%)
Anti-agrégant plaquettaire	65 (23%)
Anti-coagulant	55 (20%)
Traitement bradycardisant	94 (34%)
Traitement fer	19 (6,8%)
Transfusion dans la semaine précédent intervention	4 (1,4%)
ATCD RAI positive	7 (2,5%)
ATCD transfusionnel	106 (38%)
Type intervention	
Colectomie droite	99 (36%)
Colectomie gauche	87 (31%)
Rectum	78 (28%)
Colectomie sub-totale	10 (3,6%)
Colectomie transverse	4 (1,4%)
Voie abord chirurgical	
Coelioscopie	186 (67%)
Laparotomie	92 (33%)
Quantité perte sanguine per-opératoire (ml), moyenne (EC)	262 (± 245)

b. Transfusions

L'incidence de la transfusion dans les 72 heures post-opératoires était de 6,1% (soit 17 patients sur un total de 278).

Au bloc opératoire, seulement 9 patients (3,2%) ont nécessité une transfusion. Par la suite, 23 patients (8,3%) ont été transfusés entre J3-J28. Au total, 36 patients (12,9%) auront été transfusés dans les 28 jours post-opératoires.

Le délai médian entre la survenue de la première transfusion et le prélèvement de la RAI pré-opératoire était de 60 heures (médiane, minimum 4 heures et maximum 672 heures). Cependant, en ce qui concerne la transfusion dans les 28 jours post-opératoires, on note que dans 61,1% des cas la RAI pré-opératoire n'a pas été utilisée et la première transfusion a nécessité le prélèvement d'une nouvelle RAI, ce qui représente 22 RAI surnuméraires. Il s'agissait dans la moitié des cas d'un dépassement de la durée de validité des RAI, et dans l'autre moitié des cas, un nouveau prélèvement a été fait alors que la RAI pré-opératoire était toujours valide. On remarque également que 23,4% des patients ont eu au moins deux prélèvements de RAI au cours de l'hospitalisation.

En moyenne, le nadir de l'hémoglobine survenait au 4^{ème} jour post-opératoire avec une perte moyenne d'hémoglobine de 1,39 g/dL par rapport à l'hémoglobine pré-opératoire.

Aucun patient ayant une hémoglobine pré-opératoire supérieure à 13 g/dL n'a été transfusé au bloc opératoire. Par ailleurs, sur les 9 patients transfusés au bloc opératoire, 7 avaient une hémoglobine pré-opératoire inférieure à 9 g/dL.

La durée moyenne d'hospitalisation était de 11,3 jours.

Les différents critères de jugements (principal et secondaires) sont résumés dans le tableau 2.

TABLEAU 2 Critères de jugements (principal et secondaires)

Critère de jugement principal	N
Transfusion J3	17 (6,1%)
Critères de jugements secondaires	N
Transfusion au bloc opératoire	9 (3,2%)
Transfusion entre J3 et J28	23 (8,3%)
Transfusion J28	36 (12,9%)
Délai RAI pré-opératoire/première transfusion (heures), médiane (min/max)	60 (min : 4 / max : 672)
Nombre RAI refaites en post-opératoire dans les 24 heures précédant la première transfusion (RAI surnuméraire)	22 (61,1%)
Nombre RAI prélevées par patient à J28	
0-1	213 (76,62%)
≥ 2	65 (23,38%)
Perte d'hémoglobine pré/post-opératoire (g/dL), moyenne (EC)	1,39 (± 2,75)
Délai nadir d'hémoglobine post-opératoire (jours), moyenne (EC)	4,82 (± 5,17)
Durée d'hospitalisation post-opératoire (jours), moyenne (EC)	11,3 (± 7,86)

c. RAI positives

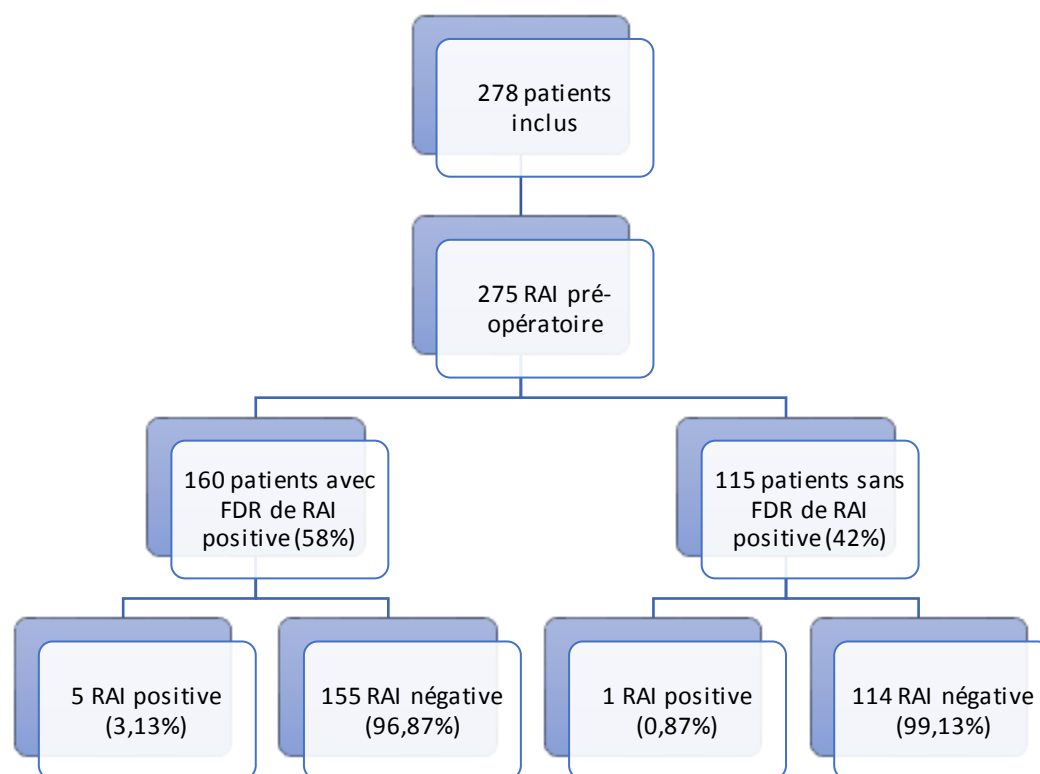
275 patients sur 278 ont bénéficié de RAI pré-opératoire.

Parmi eux, 6 patients (2,2%) ont vu leur RAI pré-opératoire revenir positive dont 2 de manière inattendue (il s'agit d'une RAI positive sans qu'aucun antécédent de RAI positive ne soit connu de l'EFS).

161 patients sur 278 (58%) ont été considérés comme à risque de développer une RAI positive (en cas d'antécédent transfusionnel et/ou RAI positive, d'antécédent de greffe, ou en cas de sexe féminin). Parmi ces patients, 5 ont véritablement eu une RAI positive. Un seul patient n'étant pas considéré comme à risque de RAI positive a présenté une RAI positive.

La figure 1 représente la répartition des RAI positives selon que des facteurs de risques étaient présents ou non.

FIGURE 1 Répartition des RAI positives selon la présence de facteurs de risques de RAI positives

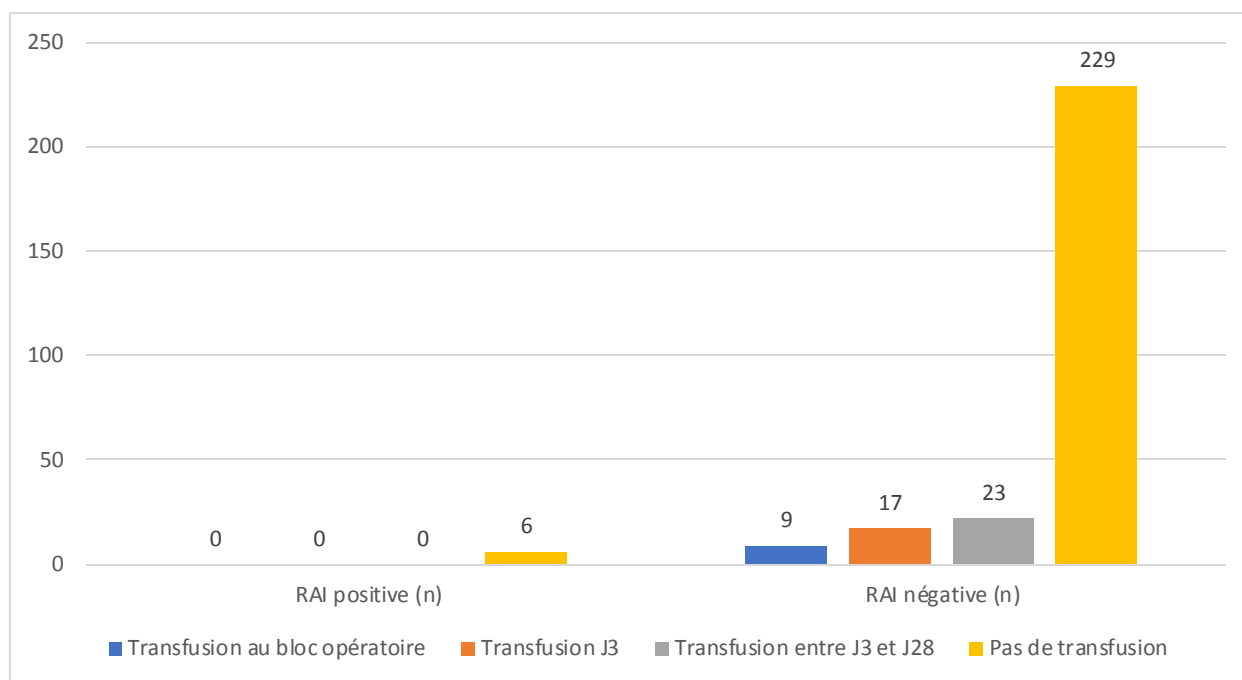


d. RAI positives et transfusions

Parmi les 6 patients ayant une RAI positive en pré-opératoire, aucun n'a reçu de transfusion.

La figure 2 représente la répartition de la transfusion selon la positivité de la RAI pré-opératoire.

FIGURE 2 Répartition des patients transfusés selon le statut de la RAI pré-opératoire

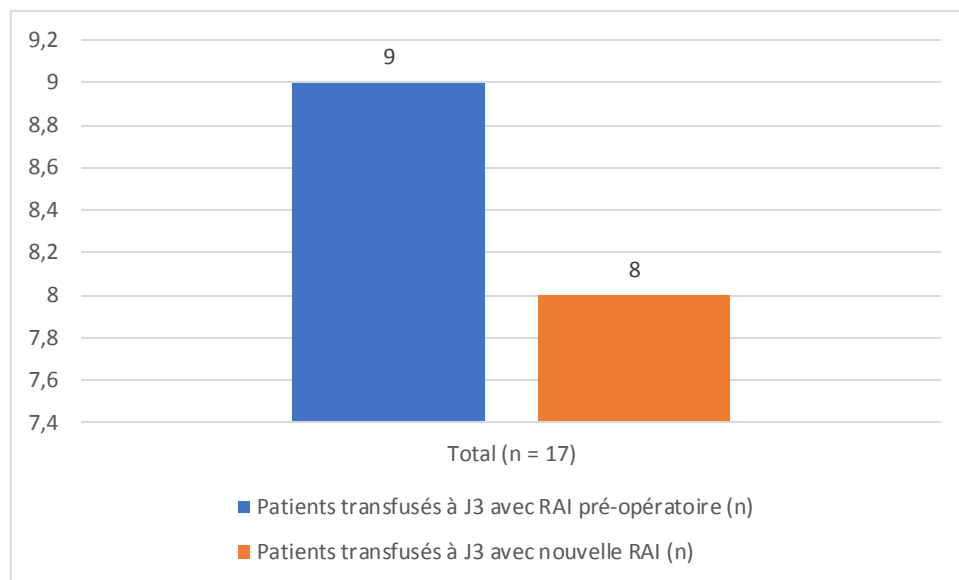


e. Utilisation des RAI pré-opératoires pour la transfusion

i. Transfusions à J3

Sur les 17 patients transfusés dans les 72 heures post-opératoires, 9 d'entre eux (53%) l'ont été en utilisant la RAI pré-opératoire et 8 patients (47%) l'ont été après prélèvement d'une nouvelle RAI. Notons que parmi ces derniers, 5 patients auraient dû être transfusés avec leur RAI pré-opératoire qui était toujours valide, mais ne l'ont pas été sans que nous soyons en mesure d'expliquer pourquoi.

FIGURE 3 Répartition de l'utilisation de la RAI prélevée en pré-opératoire chez le patients transfusés à J3



ii. Transfusion entre J3 et J28

Concernant les 23 cas de transfusion survenus entre J3 et J28, aucune n'a été réalisée à l'aide de la RAI pré-opératoire. En effet, dans le cas de 8 patients la durée de validité de la RAI pré-opératoire été dépassée, dans 9 cas une transfusion avait été réalisée avant J3 justifiant la prescription d'une nouvelle RAI, et enfin dans les 6 derniers cas les patients auraient pu bénéficier de l'utilisation de la RAI pré-opératoire avec prolongation des 21 jours.

IV. Analyses

a) Analyses univariées

Nous avons pratiqué des analyses univariées afin de déterminer la distribution des caractéristiques patients selon qu'ils étaient transfusés à J3 (tableau 3) et à J28 (tableau 4).

TABLEAU 3 Analyses univariées des données recueillies selon la transfusion à J3 (critère de jugement principal)

	Transfusion J3 NON (n = 261)	Transfusion J3 OUI (n = 17)	p
Age (année), médiane	70,0 [64,0 ; 79,0]	76,0 [71,0 ; 82,0]	0,12
Hémoglobine pré-opératoire, médiane	12,5 [11,0 ; 13,6]	11,5 [10,1 ; 11,8]	0,011
IMC, médiane	25,8 [22,9 ; 29,0]	23,7 [19,1 ; 32,4]	0,43
Poids, médiane	72,0 [64,0 ; 84,0]	68,0 [53,0 ; 87,0]	0,2
Taille, médiane	1,69 [1,63 ; 1,74]	1,65 [1,60 ; 1,71]	0,065
Volume sanguin circulant (L), médiane	4,70 [4,00 ; 5,20]	4,35 [3,50 ; 5,00]	0,075
Anti-agrégant plaquettaire, n NON OUI	201 (77%) 60 (23%)	12 (71%) 5 (29%)	0,56
Anti-coagulant, n NON OUI	212 (81%) 49 (19%)	11 (65%) 6 (35%)	0,12
ASA, n 1 2 3 4	13 (5%) 128 (49%) 105 (40%) 15 (5,7%)	0 (0%) 5 (29%) 11 (65%) 1 (5,9%)	0,24
ATCD cardio-vasculaire, n NON OUI	89 (34%) 172 (66%)	4 (24%) 13 (76%)	0,37

ATCD RAI positive, n NON OUI	254 (97%) 7 (2,7%)	17 (100%) 0 (0%)	1
ATCD transfusionnel, n NON OUI	162 (62%) 99 (38%)	10 (59%) 7 (41%)	0,79
Cardiopathie ischémique, n NON OUI	220 (84%) 41 (16%)	14 (82%) 3 (18%)	0,74
Insuffisance cardiaque, n NON OUI	239 (92%) 22 (8,4%)	15 (88%) 2 (12%)	0,65
Sexe, n Féminin Masculin	92 (35%) 169 (65%)	10 (59%) 7 (41%)	0,0507
Traitement bradycardisant, n NON OUI	172 (66%) 89 (34%)	12 (71%) 5 (29%)	0,69
Transfusion pré-opératoire, n NON OUI	257 (98%) 4 (1,5%)	17 (100%) 0 (0%)	1
Traitement par fer, n NON OUI	243 (93%) 18 (6,9%)	16 (94%) 1 (5,9%)	1
Troubles de la coagulation, n NON OUI	238 (91%) 23 (8,8%)	12 (71%) 5 (29%)	0,019
Type d'intervention, n Colectomie droite Colectomie gauche Rectum Colectomie sub-totale Colectomie transverse	93 (36%) 81 (31%) 73 (28%) 10 (3,8%) 4 (1,5%)	6 (35%) 6 (35%) 5 (29%) 0 (0%) 0 (0%)	1
Voies d'abord chirurgical, n Coelioscopie Laparotomie	177 (68%) 84 (32%)	9 (53%) 8 (47%)	0,21

Les analyses univariées sur le critère de jugement principal mettent en évidence que les patients transfusés à J3 avaient significativement, comparés aux patients non transfusés :

- une hémoglobine pré-opératoire plus basse
- des troubles de la coagulation

Aucune différence significative n'est retrouvée sur le score ASA, sur le sexe, sur les prises de traitements anti-coagulants, anti-agrégants ou supplémentation en fer, ni même sur les données anthropométriques telles que le poids et la taille. Il n'a pas non plus été mis en évidence de différence significative sur les caractéristiques des patients pouvant amener à majorer le seuil transfusionnel à savoir : la prise de traitements bradycardisants, les antécédents cardio-vasculaires, les antécédents de cardiopathie ischémique ou d'insuffisance cardiaque.

On notera également qu'il n'existe pas de différence significative sur la transfusion à J3 selon la voie d'abord chirurgicale ni le type d'intervention.

TABLEAU 4 Analyses univariées des données recueillies selon la transfusion à J28
(critère de jugement secondaire)

	Transfusion J28 NON (n = 242)	Transfusion J28 OUI (n = 36)	p
Age (année), médiane	70 [64,0 ; 78,0]	75,5 [67,0 ; 82,2]	0,014
Hémoglobine pré-opératoire, médiane	12,6 [11,3 ; 13,7]	10,9 [9,40 ; 11,9]	<0,001
IMC, médiane	25,8 [22,9 ; 28,7]	25,4 [21,2 ; 30,2]	0,56
Poids, médiane	72,5 [63,2 ; 84,0]	69,0 [58,8 ; 87,5]	0,28
Taille, médiane	1,69 [1,63 ; 1,75]	1,67 [1,62 ; 1,72]	0,14
Volume sanguin circulant (L), médiane	4,70 [4,00 ; 5,20]	4,45 [3,75 ; 5,08]	0,18
Anti-agrégant plaquettaire, n NON OUI	188 (78%) 54 (22%)	25 (69%) 11 (31%)	0,28
Anti-coagulant, n NON OUI	200 (83%) 42 (17%)	23 (64%) 13 (36%)	< 0,01

ASA, n			
1	13 (5,4%)	0 (0%)	0,022
2	122 (50%)	11 (31%)	
3	95 (39%)	21 (58%)	
4	12 (5%)	4 (11%)	
ATCD cardio-vasculaire, n			
NON	88 (36%)	5 (14%)	< 0,01
OUI	154 (64%)	31 (86%)	
ATCD RAI positive, n			
NON	235 (97%)	36 (100%)	0,6
OUI	7 (2,9%)	0 (0%)	
ATCD transfusionnel, n			
NON	155 (64%)	17 (47%)	0,052
OUI	87 (36%)	19 (53%)	
Cardiopathie ischémique, n			
NON	205 (85%)	29 (81%)	0,52
OUI	37 (15%)	7 (19%)	
Insuffisance cardiaque, n			
NON	224 (93%)	30 (83%)	0,1
OUI	18 (7,4%)	6 (17%)	
Sexe, n			
Féminin	87 (36%)	15 (42%)	0,51
Masculin	155 (64%)	21 (58%)	
Traitement bradycardisant, n			
NON	162 (67%)	22 (61%)	0,49
OUI	80 (33%)	14 (39%)	
Transfusion pré-opératoire, n			
NON	240 (99%)	34 (94%)	0,083
OUI	2 (0,83%)	2 (5,6%)	
Traitement par fer, n			
NON	226 (93%)	33 (92%)	0,72
OUI	16 (6,6%)	3 (8,3%)	
Troubles de la coagulation, n			
NON	219 (90%)	31 (86%)	0,38
OUI	23 (9,5%)	5 (14%)	
Type d'intervention, n			
Colectomie droite	83 (34%)	16 (44%)	0,49
Colectomie gauche	79 (33%)	8 (22%)	
Rectum	68 (28%)	10 (28%)	
Colectomie sub-totale	9 (3,7%)	1 (2,8%)	
Colectomie transverse	3 (1,2%)	1 (2,8%)	
Voies d'abord chirurgical, n			
Coelioscopie	166 (69%)	20 (56%)	0,12
Laparotomie	76 (31%)	16 (44%)	

Parmi les données présentant une différence significative sur la transfusion à J3, seule l'hémoglobine pré-opératoire basse est retrouvée lors des mêmes analyses selon le critère de transfusion à J28.

Ajoutés à cette dernière, les patients transfusés à J28 avaient de manière significative un âge et un score ASA plus élevés. De plus, il y avait davantage de transfusions à J28 chez les patients présentant des antécédents cardio-vasculaires, ainsi que chez les patients bénéficiant d'un traitement anticoagulant.

b) Analyses multivariées

Du fait d'un nombre d'évènements trop limité, il n'a pas été possible de réaliser une analyse multivariée selon le critère de jugement principal.

En contrepartie, nous avons réalisé des analyses multivariées afin d'isoler les paramètres pouvant influencer l'incidence de la transfusion à J28.

Il ressort de ces analyses que le patient présentant une hémoglobine pré-opératoire plus basse a significativement plus de risque d'être transfusé à J28. A l'inverse, lorsque l'hémoglobine pré-opératoire augmente de 1 unité(s) (par exemple passe de 12 à 13), la cote de la transfusion à J28 est multipliée en moyenne par 0,618.

En revanche, la prise d'un traitement anticoagulant à dose curative n'est pas significativement associée à davantage de transfusion à J28.

L'ensemble de ces résultats sont détaillés dans le tableau 5.

***TABLEAU 5 Analyses multivariées des données recueillies selon la transfusion à J28
(critère de jugement secondaire)***

	Odds-ratio [IC 95%]	p
Hémoglobine pré-opératoire	0,618 [0,495 ; 0,757]	<0,001
Anti-coagulant	1,93 [0,837 ; 4,31]	0,11

V. Discussion

Cette étude met en évidence un intérêt très discutable de la prescription de RAI systématique en pré-opératoire de chirurgie colorectale carcinologique.

Premièrement, l'urgence transfusionnelle demeure rare puisque seule neuf patients ont été transfusés au bloc opératoire dans cette étude. On retiendra qu'aucun de ces patients ne présentait de RAI positive.

Une fois l'intervention chirurgicale terminée, nous nous sommes intéressés à la survenue du nadir de l'hémoglobine en post-opératoire. Celui-ci avait lieu en moyenne au quatrième jour, ce qui correspond à un délai supérieur à la durée de la validité des RAI, et était de l'ordre de 1,4 g/dL de perte de point d'hémoglobine.

Malgré cela, dans cette étude, le délai médian entre le prélèvement de la RAI pré-opératoire et la première transfusion était de 60 heures. Bien que ce délai fut compatible avec la durée de validité des RAI, la transfusion à J3 était réalisée à l'aide d'une nouvelle RAI prélevée en post-opératoire dans 47% des cas. Enfin, plus de la moitié des premières transfusions (61,1%) survenues dans 28 jours post-opératoires ont nécessité le prélèvement d'une nouvelle RAI sans que celle prescrite en pré-opératoire soit utilisée, bien qu'encore valide dans un cas sur deux. Il a donc été mis en évidence que les RAI pré-opératoires étaient peu utilisées et l'extension de validité peu réalisée. Dans l'éventualité où cette extension soit accordée de manière plus élargie, il n'y aurait pas d'impact sur la pertinence de prélever des RAI pré-opératoires, puisque cette recherche peut être réalisée sans urgence lors d'une transfusion à distance d'une intervention.

Ces données n'incitent donc pas à la prescription systématique de RAI en pré-opératoire. Malgré cela, nous pourrions penser que le fait de ne pas réaliser de RAI pré-opératoire nous amène à négliger l'existence de RAI positive, qui requière une anticipation en lien avec le délai de comptabilisation des culots globulaires. Il en est de même pour les patients présentant un antécédent de RAI positive, quel que soit le résultat de la RAI pré-opératoire. Or, dans cette étude, 9 patients (3,24%) avaient soit une RAI positive pré-opératoire soit un

antécédent de RAI positive. Aucun de ces patients n'a été transfusé en péri-opératoire. De plus, les RAI positives inattendues demeurent exceptionnelles et concernent moins de 1% des patients inclus.

Le taux de RAI positive dans cette étude était de 2,2%, ce qui est comparable au taux décrit dans la littérature, bien que considéré comme faisant partie des plus élevés (14,15). Il peut être expliqué par le fait que le nombre de patients présentant un antécédent transfusionnel était élevé (38% des patients inclus).

L'identification préalable des patients considérés à risque de RAI positive peut s'avérer difficile. La RAI était positive dans seulement 3,11% des cas chez ceux présentant des facteurs de risques (antécédent transfusionnel et/ou de RAI positive, antécédent de greffe ou le sexe féminin). Il apparaît difficile de prédire dès la consultation d'anesthésie la probabilité que la RAI pré-opératoire soit positive.

Dans cette étude, le taux de transfusion à 28 jours était de 12,9%. Ce taux est inférieur à celui retrouvé par une étude française, à savoir 18,1% de transfusion à J15 d'une colectomie (16).

Par ailleurs, ce travail a été mené alors que les progrès chirurgicaux en viscéral sont en pleine expansion. Parmi eux, le développement de voies d'abord mini-invasives, pouvant être robot-assistées, participent à une réduction du risque hémorragique (17). Dans notre étude, cela s'est traduit par un saignement per-opératoire moyen faible de l'ordre de 262 ml.

En parallèle, nous nous sommes intéressés aux moyens pré-opératoires mis en œuvre afin de limiter la transfusion péri-opératoire. Or, en comparaison avec la chirurgie orthopédique, les protocoles d'épargne transfusionnels ne sont pas suffisamment définis en chirurgie colorectale carcinologique. En effet, l'EPO n'est pas recommandée en raison de l'insuffisance de données sur la preuve de son efficacité et l'acide tranexamique n'a pas démontré d'efficacité sur le taux d'hémoglobine post-opératoire ni de transfusion (18). En ce qui concerne la correction de la carence martiale, la supplémentation en fer semble montrer une amélioration de la survie au long terme (19). Le choix entre la voie per os ou intra-veineuse n'aurait pas d'incidence sur la transfusion post-opératoire, bien que la voie intraveineuse semble mieux corriger le déficit en fer (20). Dans notre étude, seulement 6,8%

des patients ont bénéficié d'une supplémentation en fer en pré-opératoire, ce qui est relativement faible.

En ce qui concerne les systèmes de récupération du sang péri-opératoire (RSPO), ces derniers sont contre-indiqués en cas de chirurgie carcinologique (21).

On note également que l'indication à la transfusion était respectée dans 74% des cas, en se basant sur les seuils transfusionnels recommandés par la HAS (6). Le strict respect de ces seuils permet une épargne transfusionnelle supplémentaire. Il faut tenir compte en revanche que cette valeur est sous-estimée puisqu'elle ne tient pas compte de la cinétique du saignement, du degré de correction de la volémie et de la mauvaise tolérance clinique de l'anémie. Ces facteurs constituent une véritable indication transfusionnelle.

Si la décision est prise de ne pas réaliser la RAI en pré-opératoire, le praticien se doit d'être davantage vigilant quant au risque transfusionnel. Les analyses multivariées ont mis en évidence une association entre la transfusion à J28 et une hémoglobine pré-opératoire basse. De plus, aucun patient présentant une hémoglobine pré-opératoire supérieure ou égale à 13 g/dL n'a été transfusé au bloc opératoire. Chez les patients transfusés dans les 28 jours post-opératoires, les taux d'hémoglobine minimum et maximum étaient respectivement de 8,5 et 14,3 g/dL. On soulignera aussi le fait que sur les 9 patients transfusés au bloc opératoire, 7 avaient une hémoglobine pré-opératoire inférieure à 9 g/dL. Ceci pouvant dès lors être anticipé à la consultation anesthésique et conditionner la prescription de RAI de manière éclairée.

Les limites principales de cette étude sont les caractères monocentrique et rétrospective. En effet, l'étude a eu lieu dans un seul centre universitaire, elle dépend donc des habitudes opératoires des équipes locales. La validité externe de l'étude peut être impactée. De plus, l'étude comporte un biais d'information du fait de données manquantes, bien que ces dernières soient limitées et ne concernent pas le critère de jugement principal ni les critères secondaires. En revanche, il n'existe aucune donnée manquante sur les informations immuno-hématologiques et transfusionnelles. Une autre limite est l'absence de suivi du saignement post-opératoire à travers le recueil du saignement des systèmes de drainage qui n'était pas accessible.

Les forces de cette étude sont une population étendue constituée de 278 patients, sur une période récente de 2017 à 2020.

Sur le plan médico-économique, la non-réalisation systématique de cet examen pré-opératoire permettrait une économie de près de trois cent milles euros par an en France (30 000 colectomies dans le traitement du cancer colorectal pour 9,99 euros la RAI, cotation B37). De plus, cela permettrait de limiter l'inconfort du patient lié à une prise de sang, de libérer du temps de travail infirmier et d'éviter l'utilisation de matériaux à usages médicaux.

VI. CONCLUSION

Nous pouvons conclure que cette étude soulève l'intérêt relatif de la recherche d'agglutinines irrégulières systématique en pré-opératoire de chirurgie colorectale carcinologique programmée.

L'urgence transfusionnelle demeure exceptionnelle et une transfusion réalisée à distance d'une chirurgie peut l'être à l'aide d'une RAI prélevée au moment où l'indication est retenue. Ainsi, la gestion des RAI positives, difficilement prévisibles lors de la consultation d'anesthésie, est simplifiée par la mise en œuvre de cette méthode.

Il convient d'identifier les patients chez qui la prescription de RAI en pré-opératoire peut être bénéfique. Ainsi, la présence d'une hémoglobine pré-opératoire inférieure à 13 g/dL justifierait la réalisation d'examens immuno-hématologiques systématique.

Bibliographies

1. Beale AL, *et al.* The prevalence of iron deficiency among patients presenting with colorectal cancer. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel.* juill 2005;7(4):398- 402.
2. Vlug MS, *et al.* Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (LAFA-study). *Ann Surg.* déc 2011;254(6):868- 75.
3. Aquina CT, *et al.* Large Variation in Blood Transfusion Use After Colorectal Resection: A Call to Action. *Dis Colon Rectum.* mai 2016;59(5):411- 8.
4. Ristescu I, *et al.* Perioperative Anemia and Transfusion in Colorectal Cancer Patients. *Chir Buchar Rom* 1990. avr 2019;114(2):234- 42.
5. Molliex S, *et al.* Examens préinterventionnels systématiques. *Ann Fr Anesth Réanimation.* sept 2012;31(9):752- 63.
6. Whitlock EL, *et al.* Harms associated with single unit perioperative transfusion: retrospective population based analysis. *BMJ.* juin 2015;350:h3037.
7. Glance LG, *et al.* Association between intraoperative blood transfusion and mortality and morbidity in patients undergoing noncardiac surgery. *Anesthesiology.* févr 2011;114(2):283- 92.
8. Acheson AG, *et al.* Effects of allogeneic red blood cell transfusions on clinical outcomes in patients undergoing colorectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* août 2012;256(2):235- 44.
9. Amato A, *et al.* Perioperative blood transfusions for the recurrence of colorectal cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* janv 2006;(1):CD005033.
10. Transfusion de globules rouges homologues - produits indications alternatives - recommandations.pdf [Internet]. [cité 2 juill 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-02/transfusion_de_globules_rouges_homologues_-_produits_indications_alternatives_-_recommandations.pdf
11. Van der Pas MH, *et al.* Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* mars 2013;14(3):210- 8.
12. Mukai T, *et al.* Outcomes of laparoscopic surgery for colorectal cancer in oldest-old patients. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* août 2014;24(4):366- 9.
13. Nakamura T, *et al.* Feasibility and outcomes of surgical therapy in very elderly patients with colorectal cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* févr 2014;24(1):85- 8.
14. Tormey CA, *et al.* Red blood cell alloantibody frequency, specificity, and properties in a population of male military veterans. *Transfusion (Paris).* oct 2008;48(10):2069- 76.

15. Erikstein BS, *et al.* RBC alloantibody prevalence and specificity in a Western Norwegian tertiary hospital. *Transfus Med Oxf Engl.* juin 2019;29(3):169- 78.
16. Puel C, *et al.* Surgical risk of transfusion in a French University Hospital. *Ann Fr Anesth Reanim.* févr 2012;31(2):132- 40.
17. Yang S-X, *et al.* Security and Radical Assessment in Open, Laparoscopic, Robotic Colorectal Cancer Surgery: A Comparative Study. *Technol Cancer Res Treat.* janv 2018;17:1533033818794160.
18. Grass F, *et al.* The effects of tranexamic acid on blood loss and transfusion rate in colorectal surgery. *Am J Surg.* nov 2019;218(5):876- 80.
19. Dickson EA, *et al.* Preoperative intravenous iron therapy and survival after colorectal cancer surgery: long-term results from the IVICA randomised controlled trial. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel.* déc 2020;22(12):2018- 27.
20. Keeler BD, *et al.* Randomized clinical trial of preoperative oral versus intravenous iron in anaemic patients with colorectal cancer. *Br J Surg.* févr 2017;104(3):214- 21.
21. RSPO rap.pdf [Internet]. [cité 23 sept 2021]. Disponible sur: http://www.hemovigilance-cncrh.fr/www2/Secutran/RSPO_rap.pdf



UNIVERSITÉ DE POITIERS



Faculté de Médecine et de Pharmacie

SERMENT



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

