



**HAL**  
open science

# Impact de la réhabilitation améliorée après chirurgie sur la morbidité post-opératoire en chirurgie colorectale au Centre Hospitalier Universitaire de Nice : étude observationnelle rétrospective monocentrique

Louis-Antoine Delhaye

## ► To cite this version:

Louis-Antoine Delhaye. Impact de la réhabilitation améliorée après chirurgie sur la morbidité post-opératoire en chirurgie colorectale au Centre Hospitalier Universitaire de Nice : étude observationnelle rétrospective monocentrique. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03663933

**HAL Id: dumas-03663933**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03663933>**

Submitted on 10 May 2022

**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.



Université côte d'azur / Faculté de Médecine de Nice

**THESE D'EXERCICE DE MEDECINE**

En vue de l'obtention du

**Diplôme d'état de docteur en médecine**

Présentée par Louis-Antoine DELHAYE, né le 23 mai 1991

**Impact de la réhabilitation améliorée après chirurgie sur la morbidité post-opératoire en chirurgie colorectale au Centre Hospitalier Universitaire de Nice : Etude observationnelle rétrospective monocentrique.**

Soutenue publiquement le 28/04/2022 à 18 heures

Amphithéâtre n°1 – Faculté de Médecine – Nice

Composition du Jury

Monsieur le Professeur Jean-Christophe ORBAN	Président
Monsieur le Professeur Patrick BAQUE	Assesseur
Monsieur le Professeur Emmanuel BENIZRI	Assesseur
Monsieur le Docteur Olivier PERUS	Assesseur
Monsieur le Docteur Romain ROZIER	Directeur

Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice

Doyen

Pr. BAQUÉ Patrick

Vice-doyens

Pédagogie  
Recherche  
Etudiants

Pr. ALUNNI Véronique  
Pr. DELLAMONICA Jean  
M. JOUAN Robin

Chargé de mission projet Campus

Pr. PAQUIS Philippe

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick  
M. BENCHIMOL Daniel

Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FERRARI Emile	Cardiologie (51.02)
M.	GILSON Eric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LEFTHERIOTIS Georges	Physiologie ; médecine vasculaire (51.04)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BERTHET Jean-Philippe	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	DELLAMONICA Jean	Réanimation médicale (48.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
M.	GUERIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Eric	Médecine Interne (53.01)
M.	ROUX Christian	Rhumatologie (50.01)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophtalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENZIRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	CARLES Michel	Maladies infectieuses - maladies tropicales (45.03)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
Mme	ESTRAN-POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M	FAVRE Guillaume	Physiologie (44.02)
Mme	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	GUEVARA Nicolas	Oto-Rhino-laryngologie ( 55.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	ILIÉ Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
Mme	LEROY Sylvie	Pneumologie-Addictologie (51.01)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	ORBAN Jean-Christophe	Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (48.01)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	VANBIERVIET Geoffroy	Gastro-entérologie (52.01)

**Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice**

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	CAMUZARD Olivier	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	CONTENTI-LIPRANDI Julie	Médecine d'urgence (48-04)
M.	COURJON Johan	Maladie infectieuses - maladies tropicales (45.03)
Mme	DADONE-MONTAUDIÉ Bérangère	Cancérologie-radiothérapie (47.02)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	JOZWIACK Mathieu	Médecine intensive-Réanimation (48.02)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	LOTTE Romain	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière (45.01)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M.	MARTIS Nihal	Méd interne-gériatrie et biologie du vieillissement (53.01)
M.	MASSALOU Damien	Chirurgie Viscérale (52-02)
M.	MONTAUDIÉ Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
M.	SQUARA Fabien	Cardiologie (51.02)
Mme	THUMMLER Susanne	Pédopsychiatrie (49-04)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)
M.	TRAN Antoine	Pédiatrie (54.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

Mme GROS Auriane Orthophonie (69)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

M. SICARD Antoine Néphrologie (52-03)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)

M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)

M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)

Mme RAQUIN-POUILLON Maud Médecine Générale (53.03)



Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M. AMIEL Jean	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. ALBERTINI Marc	M. GIBELIN Pierre
M. BALAS Daniel	M. GILLET Jean-Yves
M. BATT Michel	M. GRELLIER Patrick
M. BÉRARD Etienne	M. GRIMAUD Dominique
M. BLAIVE Bruno	M. HOFLOGGER Philippe
M. BOQUET Patrice	M. JOURDAN Jacques
M. BOURGEON André	M. LACOUR Jean-Philippe
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DAR COURT Guy	M. MOUROUX Jérôme
M. DE PERETTI Fernand	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SANTINI Joseph
M. DESNUELLE Claude	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DOLISI Claude	M. SCHNEIDER Maurice
M. FENICHEL Patrick	M. THYSS Antoine
M. FUZIBET Jean-Gabriel	M. TOUBOL Jacques
M. FRANCO Alain	M. TRAN Dinh Khiem
M. FREYCHET Pierre	M. VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. GASTAUD Pierre	

Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques  
M. BASTERIS Bernard  
M. BENOLIEL José  
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie  
Mme DONZEAU Michèle  
M. EMILIOZZI Roméo  
M. FOSSE Thierry  
M. FRANKEN Philippe

M. GASTAUD Marcel  
M. GIUDICELLI Jean  
M. MAGNÉ Jacques  
Mme MEMRAN Nadine  
M. MENGUAL Raymond  
M. PHILIP Patrick  
M. POIRÉE Jean-Claude  
Mme ROURE Marie-Claire  
M. TESTA Jean

**Liste des enseignants au 1er septembre 2021 à la Faculté de Médecine de Nice**

**PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ**

M.	BERTRAND François	Médecine Interne
M.	BROCKER Patrice	Médecine Interne Option Gériatrie
M.	CHEVALLIER Daniel	Urologie
Mme	FOURNIER-MEHOUAS Manuella	Médecine Physique et Réadaptation
M.	JAMBOU Patrick	Coordination prélèvements d'organes
M.	LEBOEUF Mathieu	gynécologie- obstétrique
Mme	NADEAU Geneviève	uro-gynécologie
M.	ODIN Guillaume	Chirurgie maxilo-faciale
M.	PEYRADE Frédéric	Onco-Hématologie
M.	PICCARD Bertrand	Psychiatrie
M.	QUARANTA Jean-François	Santé Publique

## Remerciements

---

### AUX MEMBRES DU JURY

A Monsieur le Professeur Jean-Christophe ORBAN, merci de m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse ; merci pour tout ce que tu apportes à notre spécialité. Ton investissement est précieux et reconnu.

A Monsieur le Professeur Patrick BAQUE, je suis honoré de vous compter parmi les membres de mon jury, après avoir été l'un de vos élèves assidus durant le premier cycle de ces passionnantes études.

A Monsieur le Professeur Emmanuel BENIZRI, je vous assure de ma gratitude quant à votre jugement sur ce travail.

A Monsieur le Docteur Olivier PERUS, je te suis reconnaissant pour m'avoir fait entrer dans cette spécialité de la plus belle des manières lors de mon premier semestre, et pour tout ce que tu apportes à l'hôpital public.

A Monsieur le Docteur Romain ROZIER, tu as eu la difficile tâche de m'encadrer pour ce travail. Je te remercie infiniment pour ta patience, ta bienveillance et tes conseils.

### A MA FAMILLE

A mes parents, Yasmine et Dominique. Je n'ai pas de mots pour décrire l'importance de vos conseils et de votre amour pour le développement de la personne que je suis aujourd'hui. Je vous dois tout.

A Edouard, je ne le dirai qu'ici puisque tu ne liras sûrement jamais ces lignes, mais tu es un modèle pour moi. Merci de me supporter, dans tous les sens du terme.

A Pauline, l'amour que tu portes à tes frères est infailible, tu es un pilier de cette famille. Merci à François-Olivier, Maxime et Alice pour leur soutien, leurs rires et leur gentillesse.

A ma grand-mère, Elisabeth, voir les années passer sans t'affecter depuis si longtemps m'aide à appréhender le temps qui passe sereinement.

A Kathy, Eléonore et Clément, je sais tout l'amour que vous me portez, et combien vous êtes fiers de moi. Sachez que je vous regarde tous trois avec le même amour et la même fierté.

A Marie-Odile et Jean-Louis Galano, je vous remercie de m'avoir accueilli dans votre famille aussi naturellement que vous l'avez fait. Je serai à la hauteur de vos espérances.

A Nathalie, je te remercie tout simplement pour l'adorable personne que tu es, pour ton soutien discret et constant, dont je me rappellerai longtemps.

A la famille Blanc, vous êtes des modèles de vertu et de gentillesse ; à Jeanne, qui m'a vu grandir et qui doit être fière de moi aujourd'hui.

## A MES AMIS

A Axel et Emelyne, votre amitié compte parmi mes biens les plus précieux. Votre histoire va bientôt connaître un nouveau chapitre ; si vous saviez comme je suis fier de vous !

A Romain, nos sessions nocturnes et nos marrades m'ont bien aidées à supporter les moments difficiles de ces études. A Diane, à ta gentillesse et à ta patience à mon égard. Bravo à tous les deux.

A Robin, presque 20 années d'amitié, toujours présent dans les moments importants malgré la distance. A ton tour d'écrire ta thèse !

A Lucas, mon vieux frère, tu pourras toujours compter sur mon amitié, comme j'ai pu compter sur ta fidélité depuis le jardin d'enfant.

A Thibaud et Estelle, vous êtes mes amis depuis maintenant tellement longtemps ; exemple de stabilité et de loyauté, envers vous et vos amis, je gagnerais à copier vos trajectoires.

A Nicolas, tu as été un sparring partenaire idéal, me permettant de décompresser à chacun de nos matchs, merci à toi. A Charline, désolé d'avoir rendu ton mari grognon autant de fois. Bravo à vous deux pour le bonheur qui vous anime.

A Thibault, vieux frate, on en a passé du temps ensemble à ne pas bosser, et c'était sacrément bon. Tu as tout ce qu'il te faut pour écrire ta thèse maintenant ! A Clémence, je suis très heureux de te connaître et je te remercie de rendre mon Thib épanoui.

A Jeremy, David, Dorian et Wassim, je pense sincèrement que je n'aurais pas réussi sans vous. Essayer de suivre votre rythme a fait ressortir le meilleur de moi-même ; je n'oublierai jamais votre rôle.

A Agathe, beaucoup de choses ont (heureusement) changé depuis les rallyes picoles de la P2 (Team PPAR !!!), mais pas ton sens de l'humour noir qui me fait toujours rire. Félicitations à vous deux pour votre bien belle famille.

A Nathalie, avec qui j'ai pu partager autant de fous rires que de conversations passionnantes. Un vrai cœur d'artichaut dans une enveloppe cuirassée.

A Jules, félicitations à toi pour ta thèse mon pote, je n'ai jamais douté de ta réussite les rares fois où tu as pu douter de toi-même. A Juliana, bienvenue dans la spécialité, je sais déjà que ton parcours sera brillant !

A Stephen, Stéphane, Hugo, vous êtes tous les trois de fins branleurs ; dépêchez-vous de revenir par chez nous qu'on puisse se la coller plus souvent.

A Mathieu, Laetitia, John, Rafael, Laura, Yohan, Nicolas, Julia, Alexandre, Franck, Mahaut, Justine, merci à tous pour votre soutien, votre amitié ; vous êtes une belle bande de potes dans laquelle je suis ravi d'avoir ma place.

A Vincent, qui ne m'a pas lâché depuis mes débuts en tant qu'interne ; merci pour ton compagnonnage, pour tes conseils.

## A MES ENSEIGNANTS ET COLLEGUES

A tous ceux qui m'ont transmis un peu de leur savoir médical ou humain, vous êtes trop nombreux pour que je m'essaie à vous citer, mais je me rappelle chacun d'entre vous et ma gratitude est énorme.

A Aurore, la meilleure infirmière anesthésiste que je connaisse, doublée d'une fabuleuse personne.

A mes co-internes niçois, anciens ou récents, à mes collègues de promo, Franck, Eric, Carlo, Alizée, Ophélie, Carole, Léonore. Aux internes plus vieux, qui m'ont accompagné durant les débuts : Vincent, Philippe, Titi, Luc, Julie, Abdel, Benjamin. Aux jeunes internes, que j'apprends à connaître depuis peu, et qui m'impressionnent par leurs connaissances, et leur insolence : à Gabriel, Nathan, Baptiste, Yann, Cécile, Sacha, Valentin et les autres. Je n'aurais pas cru écrire cela, mais j'ai été ravi de chanter avec toi Nathan.

A Romane, ton soutien dans les derniers instants de ce périple a été vraiment très précieux.

A mes co-internes parisiens, Daniel, Adnan, Sabri, Sofia, Georges, Edouard ; j'ai passé la meilleure année de mon internat à vos côtés, merci pour ces nombreux fous rires.

Au Dr Violaine D'Ans, merci d'avoir été la première à me faire confiance lors de mes débuts en tant que médecin remplaçant. Ton protectorat m'a permis de m'épanouir à la Polyclinique du Parc, chaînon essentiel au développement du médecin que je suis aujourd'hui.

A Michel Pin, votre enseignement fut le déclenchement de tout. Sans vous, ceci n'aurait pas eu lieu, merci infiniment.

A Laure, merci pour ton aide très précieuse à la réalisation de ce travail, et pour ton implication dans le développement de la RAAC au CHU.

A Thomas, ton aide m'a fait gagner un temps inestimable pour terminer ce travail. Si tu savais à quelle heure de quel jour j'écris ces lignes, tu comprendrais toute l'importance de ton aide.

Enfin, à toi, aux 16 ans que nous nous connaissons, à ces 8 années passées ensemble et à notre union prochaine qui ouvrira un nouveau chapitre de notre vie commune, certainement le plus beau. Tu m'as supporté et aidé durant tout ce travail, et bien au-delà. Merci Victoria, merci pour tout.

A ceux qui ne sont plus là et dont la présence me manque chaque jour : à mes grands-pères Raoul et Michel, à ma grand-mère Monique, à mon oncle et parrain José, à mon capitaine Paul-Henri.

# Table des matières

---

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>17</b>
<b>MATERIELS ET METHODES.....</b>	<b>20</b>
Schéma de l'étude.....	20
Procédures.....	22
Analyse statistique.....	23
<b>RESULTATS.....</b>	<b>23</b>
Description de la population générale de l'étude.....	23
Données des groupes interventionnels étudiés : RAAC vs STD.....	25
Critère de jugement principal.....	29
Critères de jugement secondaires.....	31
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>32</b>
Morbidity post-opératoire.....	32
Infections nosocomiales et reprises chirurgicales.....	34
Respect des recommandations de réhabilitation améliorée après chirurgie.....	35
Durée de séjour hospitalier.....	40
Satisfaction patient.....	41
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>42</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>43</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>50</b>
Annexe 1 : Score de Clavien-Dindo-Strasberg.....	50
Annexe 2 : Score de comorbidités de Charlson.....	51
Annexe 3 : Données anesthésiques péri-opératoires.....	52
<b>RESUME.....</b>	<b>53</b>
<b>SERMENT D'HIPPOCRATE.....</b>	<b>54</b>

## ABREVIATIONS

---

AINS : Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens

AM: Analgésie multimodale

APD : Anesthésie Péridurale

ARCSIN: Arc Sinus

ASA : American Society of Anesthesiologists

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DMS : Durée Moyenne de Séjour

ERAS: Enhanced Recovery After Surgery

EBM : Evidence-Based Medicine (médecine fondée sur les preuves)

FTS : Fast-track Surgery

GRACE : Groupe francophone de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie

HAS : Haute Autorité de Sante

IMC : Indice de Masse Corporelle

IV : Intraveineux

IVSE : Intraveineux à la seringue électrique

IQ25-75 : Intervalle Interquartile 25 et 75<sup>e</sup> percentiles

LASSO Least Absolute Shrinkage and Selection Operation

MICI : Maladie Inflammatoire Chronique de l'Intestin

NVPO : Nausées Vomissements Post-Opératoires

RAAC : Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie

RCTs : Randomized Clinical Trials (essais cliniques randomisés)

RFE : Recommandations Formalisées d'Experts

SFAR : Société Française d'Anesthésie Réanimation

SFCD : Société Française de Chirurgie Digestive

SNG: Sonde Naso-Gastrique

SRIS : Syndrome de Réponse Inflammatoire Systémique

STD : Soins Standards

SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle

TAP Block: Transverse Abdominal Plane block



## TABLEAUX ET FIGURES

---

**Figure 1 :** Répartition des intitulés opératoires de la population totale étudiée (n= 163) **(A)**, du groupe RAAC (n= 44) **(B)**, et du groupe STD (n= 119) **(C)**

**Figure 2 :** Représentation de la distribution d'événements morbides post-opératoires dans les groupes RAAC et STD, ainsi que dans la population totale (pourcentage), analyse univariée.

**Figure 3 : A :** Représentation « box plot » des moyennes de recommandations RAAC suivies STD 19-20 et STD. **B :** Histogramme représentant la répartition des patients des périodes 1 et 2 selon leur pourcentage d'adhésion aux recommandations RAAC.

**Tableau 1 :** Données démographiques de la population totale et des deux groupes RAAC/Soins standards. Les données sont exprimées en pourcentage, en médiane [IQ25-75], ou en moyenne (écart-type).

**Tableau 2 :** Analyse comparative du respect des recommandations RAAC entre les deux groupes interventionnels RAAC et STD, exprimé en nombre de patient (n) et pourcentage (%), médiane [IQ25-75]

**Tableau 3 :** Représentation des variables explicatives pertinentes issues de l'analyse univariée sur la morbidité, retenues pour l'analyse multivariée. Nombre de patient (n), moyenne (écart-type) et pourcentage (%).

**Tableau 4 :** Analyse multivariée de l'impact de la RAAC sur la morbidité post-opératoire en CCR.

**Tableau 5 :** Analyse univariée en fonction de la RAAC ou des STD concernant les critères de jugement secondaires. Nombre de patient (n), pourcentage (%) pour les complications post-opératoires, les infections nosocomiales, les reprises chirurgicales et médiane [IQ25-75] pour la durée d'hospitalisation.

## INTRODUCTION

---

Environ 6,5 millions d'actes chirurgicaux sont pratiqués en France chaque année (1), en croissance de 5% sur les 5 dernières années (2). Malgré la variabilité de leur intensité, chacun de ces actes constitue une agression physique et psychologique pour les patients ; le « stress inflammatoire » consécutif à un acte de chirurgie et d'anesthésie est un processus physiopathologie complexe faisant intervenir un grand nombre de réactions métaboliques et immunologiques (3). Entre autres, la réponse neuro endocrine à l'agression chirurgicale, médiée par des hormones telles que les catécholamines endogènes, l'insuline, l'hormone anti-diurétique ou encore le cortisol, induisent un état de catabolisme persistant plusieurs jours après l'acte chirurgical (4). De plus, comparativement à un état de SRIS, le traumatisme lié à un acte de chirurgie est responsable du relargage de nombreux médiateurs pro-inflammatoires, (interleukines, cytokines, facteurs de croissance...) qui seront impliqués dans le processus de dysfonction immunitaire, lymphocytaire et leucocytaire (5,6). Cet emballement immunitaire est associé à une majoration des complications péri-opératoires, notamment infectieuses, et à une majoration de la mortalité liée aux actes chirurgicaux (7), accrue chez les patients les plus fragiles.

Afin de limiter ces complications liées au stress chirurgical, des protocoles de prise en charge sont rédigés sous formes de mesures péri-opératoires sous le nom de Fast Track Surgery (FTS) dans les années 1990 sous l'impulsion de l'équipe du Pr Henrik Kehlet. Ces mesures, appliquées en pré, per et post-opératoires ont pour objectif principal le retour rapide à l'homéostasie pré-opératoire (8). L'engouement suscité par l'efficacité de la FTS est à l'origine de la création de l'Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), société savante européenne chargée de mettre à jour les recommandations de l'ancienne FTS, désormais appelée RAAC.

La RAAC peut se définir comme l'application péri et peropératoire des mesures d'EBM ayant pour finalité que le patient puisse rester hospitalisé le temps strictement utile et nécessaire

à sa prise en charge, tout en bénéficiant d'une réduction de la morbi-mortalité dans certaines interventions.

Les protocoles de RAAC ont été élaborés dans le cadre de la chirurgie colorectale. Le cancer colorectal représente un enjeu majeur de santé public. Il s'agit de la 2<sup>e</sup> cause de décès par cancer en France (2<sup>e</sup> chez la femme, 3<sup>e</sup> chez l'homme), touche chaque année plus de 44 000 patients, et est responsable de plus de 17 000 décès. En France, la chirurgie colorectale représente environ 40 000 interventions par an. Dans 70% des cas, l'indication chirurgicale est carcinologique. La durée moyenne d'hospitalisation est de 18 jours. La mortalité associée à cette chirurgie est de 3.4%. La morbidité est importante, avec un taux de complication variant entre 25 et 35%. (9)

En 2014 se crée le Groupe Francophone de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (GRACE), présidé par le Pr Karim Slim. La mission principale du GRACE est de diffuser la RAAC dans les établissements de santé qui souhaitent développer cette activité.

La même année, la société française d'anesthésie-réanimation (SFAR) et la société française de chirurgie digestive (SFCD) ont conjointement élaboré des recommandations formalisées d'experts sur la RAAC en chirurgie colorectale (10).

Ces mesures, variables selon la discipline chirurgicale concernée (gynécologique (11), orthopédique (12), urologique (13), chirurgie urgente (14)), s'articulent autour d'objectifs communs forts comme rappelés dans la synthèse de la Haute Autorité de Santé (HAS) sur la RAAC en 2016 (15):

- Informer le patient sur sa prise en charge et préserver son autonomie
- Minimiser les conséquences du stress chirurgical et optimiser le contrôle de la douleur
- Anticiper l'organisation des soins et la sortie du patient.

En optimisant le contrôle du SRIS induit par la chirurgie, l'application de ces recommandations permet de limiter le risque de morbi-mortalité péri-opératoire et de réduire la durée de séjour hospitalier (10).

En effet, Mari et al ont retrouvé une réduction significative des taux sanguins post-opératoires d'IL-6 et de CRP chez les patients bénéficiant d'une chirurgie colo-rectale par voie laparoscopique associée à un protocole RAAC en comparaison avec des soins conventionnels (17). En 2011, Ren et al ont montré qu'un protocole RAAC en chirurgie colo-rectale ouverte diminue l'expression de marqueurs pro-inflammatoires (cortisol, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , TNF $\alpha$ ...) (18). Mais l'impact de la RAAC est aussi clinique. En effet, son application est associée à une réduction de la mortalité d'une part (19), mais aussi de la morbidité péri-opératoire, par la réduction des complications post-opératoires, la réduction des NVPO, du temps de reprise du transit et de réalimentation (20).

Une réduction de la durée moyenne de séjour est fréquemment associée à l'application d'un protocole RAAC (21). Rossi et al ont même évalué la sécurité d'une hospitalisation de deux jours pour les patients opérés d'une chirurgie colo-rectale laparoscopique, sans majoration du taux de réadmission post-opératoire (22).

En raison du délai nécessaire à la formation et à l'harmonisation des pratiques, la RAAC a mis un certain temps à se mettre en place au CHU de Nice en CCR.

En 2017, une première étude menée au sein du service avait retenu une morbidité péri-opératoire de 43% avec un taux d'application médian par patient des mesures RAAC en CCR de 47.2% [38,9 ; 52.6] (23).

Plus récemment en novembre 2019, le CHU de Nice a été certifié « GRACE » en CCR, officialisant les conditions nécessaires (protocoles de prescription péri-opératoires, infirmière de coordination...) à la mise en place de la RAAC dans cette discipline.

Une seconde étude a donc comparé les taux d'application des mesures RAAC sur deux périodes : **avant** (P1 : novembre 2017-novembre 2019) - **après** certification GRACE (P2 : novembre 2019 – novembre 2020). De manière surprenante, moins de 4 patients sur 196 inclus dans l'étude ont bénéficié de la RAAC. En effet, malgré l'amélioration significative du taux moyen d'application des mesures RAAC (P1 : 49% vs P2 : 58% p=0,004), notamment au niveau de la prise en charge peropératoire (prévention des nausées-vomissements post-opératoires (NVPO), analgésie multimodale...) (24) ; le seuil minimal fixé par le GRACE, de 80% d'application des mesures par patient requis pour valider la RAAC, n'a jamais été atteint (25).

Cet écueil nous a privé d'une évaluation fiable d'un bénéfice potentiel de la RAAC sur la morbidité péri-opératoire en CCR au CHU de Nice ; et ce, malgré la mise en évidence d'une corrélation entre la réduction constante du risque de morbidité péri-opératoire et l'augmentation du taux d'application des mesures RAAC.

A la lumière de ces résultats, les équipes médico-chirurgicales et para-médicales ont redoublé d'efforts afin d'optimiser les taux d'application, encore insuffisants, de certaines mesures RAAC telles que les mesures pré (information sur le jeûne court, préload...) et post-opératoires (réalimentation, mobilisation précoce...). Grâce à cet engagement multidisciplinaire, la RAAC en CCR a véritablement démarré au CHU de Nice à partir de novembre 2020.

Ainsi, l'objectif principal de notre étude a été d'évaluer l'impact d'un protocole RAAC sur la morbidité post-opératoire des patients bénéficiant d'une chirurgie colo-rectale programmée au CHU de Nice en comparaison à un protocole de prise en charge standard. Secondairement, nous avons également évalué l'impact d'un tel protocole sur les taux d'infections nosocomiales, de reprises chirurgicales, de mortalité à J30 et sur la durée moyenne de séjour.

## MATERIELS ET METHODES

---

### Schéma de l'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective monocentrique menée au sein des services de chirurgie digestive du Centre Hospitalier Universitaire de Nice à l'hôpital de l'Archet 2.

Afin d'homogénéiser l'intensité du risque lié à l'intervention chirurgicale, nous avons considéré comme chirurgie colo-rectale toute chirurgie colo-rectale programmée à risque intermédiaire à majeur impliquant une résection segmentaire par voie abdominale, associée ou non à une anastomose.

Nous avons donc exclu du recrutement toute chirurgie de rétablissement de continuité (absence de résection digestive segmentaire) ainsi que les amputations abdomino-pelviennes (résection par voie abdominale et pelvienne).

Les patients du parcours RAAC ont fait l'objet d'un consensus entre le chirurgien responsable et l'anesthésiste réalisant la consultation d'anesthésie, puis ont été dirigés secondairement vers l'infirmière coordinatrice des soins pour une consultation dédiée au cours de laquelle une information orale et écrite est délivrée, sous la forme d'un passeport RAAC. Au-delà de la surveillance usuelle médicale et paramédicale, l'infirmière coordinatrice effectuait également une visite des patients RAAC durant leur hospitalisation à J1 ainsi qu'une visite ou un appel à J7 et à J30 de leur intervention en fonction de la durée de séjour.

Les patients n'ayant pas fait l'objet d'un consensus médico-chirurgical ont bénéficié de soins standards péri-opératoires (STD).

Le critère de jugement principal de notre étude était la morbidité, définie comme la survenue d'au moins un événement morbide parmi les 3 suivants :

- Complication post-opératoire : définie selon la classification Clavien-Dindo-Strasberg comme tout écart par rapport à l'évolution post-opératoire normale (annexe 1). Les complications post-opératoires classées I – II selon Clavien-Dindo-Strasberg étaient considérées comme « mineures ». Les complications étaient considérées comme « majeures » à partir du stade III.
- Infection nosocomiale : infection absente à la date d'hospitalisation et déclarée 48h après celle-ci ; évoquée cliniquement ou sur la base de prélèvements bactériologiques et conduisant à l'instauration d'une antibiothérapie.
- Reprise chirurgicale : nécessité de ré-intervenir chirurgicalement pour traiter une complication liée à un acte chirurgical récent.

Au travers des critères de jugement secondaires, nous avons comparé plus finement les taux isolés d'incidence de complications mineures et majeures, d'infections nosocomiales et de reprises chirurgicales entre les groupes RAAC et STD.

Enfin, nous avons également comparé la mortalité à J30 et la durée moyenne de séjour entre les deux groupes.

Concernant les recommandations portant sur la RAAC, il est important de préciser que seules 19 des 21 recommandations émises par la SFAR 2014 ont été analysées dans notre étude. En l'absence de recrutement exclusif de CCR à visée carcinologique (chirurgie également indiquée en cas de pathologies bénignes telles que les maladies inflammatoires de l'intestin (MICI), diverticulite...), la prescription pré-opératoire d'une immunonutrition n'a pas été prise en compte dans notre analyse.

Aussi, la mastication de gomme à mâcher n'a pu être évaluée. En effet, l'insuffisance de la dotation des services en gomme à mâcher en limite sérieusement son recours pour diminuer la durée de l'iléus post-opératoire.

## Procédures

Le recueil des données quantitatives et qualitatives utiles à la réalisation de cette étude a été collecté à l'aide de plusieurs outils informatiques référencés sur le CHU de Nice :

- « Metavision© », logiciel d'anesthésie et de réanimation édité par IMDsoft, pour les données concernant la période peropératoire ainsi que les comptes rendus d'hospitalisation en réanimation/USI post-opératoire.
- « Orbis© », logiciel de prescription et de pancarte informatisée édité par Agfa HealthCare, permettant le recueil de données des soins médicaux et paramédicaux pré-opératoires (pré-load, alimentation, verticalisation, retrait de sonde urinaire, prescriptions post-opératoires...) ainsi que la notification des complications péri-opératoires via le compte rendu d'hospitalisation.
- « Clinicom© », logiciel d'information médicale édité par InterSystems, pour la consultation d'anesthésie, les bilans biologiques pré et post-opératoires.

## Analyse statistique

La description de la population et des différents paramètres étudiés a été faite en utilisant les fréquences absolues et relatives pour les données qualitatives et résumées en utilisant des statistiques descriptives telles que la médiane et les extrêmes pour les données quantitatives.

Les données qualitatives ont été comparées à l'aide du test de Chi2 ou du test exact de Fisher en cas de non-respect des conditions d'application du Chi2. Les données quantitatives ont été comparées à l'aide du test de Welch. Les variables statistiquement significatives lors de l'analyse univariée ( $p < 0.05$ ) ont été introduites dans un modèle de régression logistique multivarié. Nous avons sélectionné les variables d'ajustement potentielles parmi l'ensemble des variables recueillies de telle manière à ce qu'il y ait moins de 20% des patients avec une donnée manquante ou les variables ayant moins de 5% de valeurs manquantes. Les variables d'ajustement potentielles ont été introduites dans un modèle de régression pénalisée de type LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operation). Le coefficient de pénalité ( $\lambda$ ) a été choisi de sorte qu'il fournisse une erreur d'estimation inférieure à un écart-type de l'erreur minimale obtenue par validation croisée 10 fois, tout en étant le plus parcimonieux possible. Aucune variable n'avait de coefficient différent de 0 avec ce coefficient  $\lambda$ .

Les données ont été entrées et stockées dans un fichier Microsoft Excel®. Il n'y avait aucune donnée manquante dans notre jeu de données. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées en utilisant « pvalue© », logiciel de statistiques en ligne édité par Medistica.

## RESULTATS

---

### Description de la population générale

Entre le 01/11/2020 et le 31/11/2021, 163 patients bénéficiant d'une chirurgie de résection colo-rectale programmée à l'hôpital de l'Archet 2 à Nice ont été inclus rétrospectivement dans cette étude.



La population totale étudiée concernait 49% d'hommes, dont l'âge médian était de 64 ans. L'indice de masse corporelle (IMC) médian était de 24,1 kg/m<sup>2</sup>. 91% des patients étaient classés ASA 2 (69%) ou 3 (22%), et l'indice de comorbidité évalué par le score de Charlson était en moyenne de 4.96 (Tableau 1). De plus, environ 1 patient sur 2 a bénéficié d'une colectomie segmentaire toute étiologie confondue. Nous avons également noté que plus de 2 tiers des patients ont été opérés dans un contexte carcinologique. (Tableau 1 – Figure 1).

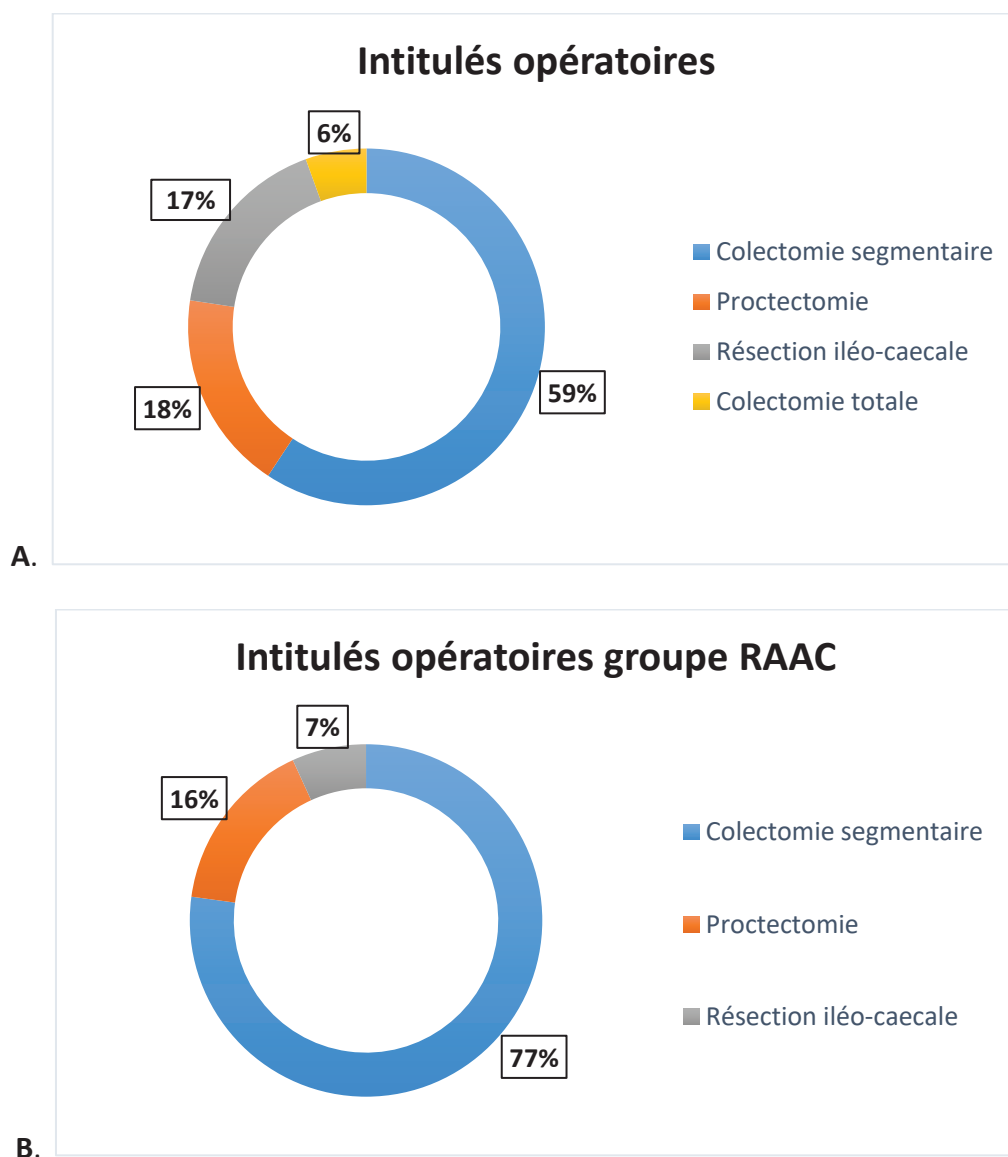
	RAAC (n = 44)	STD (n = 119)	p value	Population totale (n = 163)
Données démographiques				
Age, médiane	61.0 [55.0; 72.0]	66.0 [51.0; 74.0]	0,62	64.0 [52.5; 74.0]
Sexe M/F, n	23 (52%) /21 (48%)	59 (50%)/60 (50%)	0,83	80 (49%) / 83 (51%)
IMC, médiane	25.0 [23.0; 27.4]	23.5 [20.8; 26.6]	0,19	24.1 [21.3; 26.9]
ASA, n			0,12	
1	6 (14%)	6 (5%)		12 (7,4%)
2	31 (70%)	81 (68%)		112 (69%)
3	6 (14%)	30 (25%)		36 (22%)
4	1 (2,3%)	2 (1,7%)		3 (1,6%)
Score de Charlson, moyenne	5.05 (+/- 2.61)	4.70 (+/- 2.22)	0,52	4.96 (+/- 2.51)]
Etiologie, n				
Cancer	39 (89%)	78 (66%)	< 0,01	117 (72%)
MICI	0	29 (24%)	< 0,001	29 (18%)
Autre	5 (11%)	12 (10%)	0,78	17 (10%)
Intitulé opératoire, n			< 0,011	
Colectomies segmentaires	31 (70%)	74 (62%)	< 0,001	96 (59%)
Colectomies totales	0	9 (7,6%)	0,11	9 (5,5%)
Proctectomies	6 (14%)	23 (19%)	0,62	30 (18%)
Resections iléo-caecales	2 (4,5%)	25 (21%)	0,033	2 (17%)

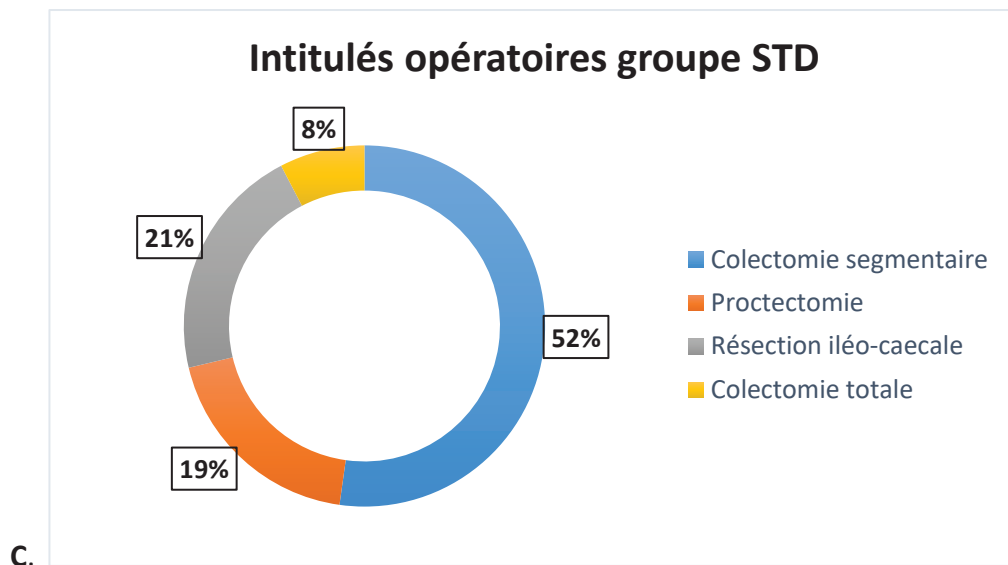
**Tableau 1 :** Données démographiques de la population totale et des deux groupes RAAC/Soins standards. Les données sont exprimées en pourcentage, en médiane [IQ25-75], ou en moyenne (écart-type).

## Description des groupes interventionnels étudiés : RAAC vs STD

Parmi les 163 patients inclus dans notre étude ; 44 ont bénéficié d'une prise en charge RAAC (RAAC), soit un quart de la population totale de l'étude, et 119 de soins standards (STD) (Tableau 1).

Il est à noter que la répartition des interventions chirurgicales était statistiquement différente entre nos deux groupes puisque le groupe RAAC a plus largement bénéficié de colectomie segmentaire en comparaison au groupe STD (70% vs 52%  $p < 0,001$ ). Aucun patient du groupe RAAC n'a été opéré d'une colectomie totale. De plus, seulement 4,5% d'entre eux ont bénéficié d'une résection iléo-caecale (4,5% vs 21%  $p < 0,001$ ) (Tableau 1 – Figure 1).





**Figure 1 :** Répartition des intitulés opératoires de la population totale étudiée (n= 163) (A), du groupe RAAC (n= 44) (B), et du groupe STD (n= 119) (C)

Nos groupes d'étude ont marqué également leur différence sur le contexte étiologique motivant la CCR. Par exemple, les patients RAAC ont davantage été opérés dans un contexte carcinologique (89% vs 66%  $p < 0,01$ ). En revanche, aucun patient du groupe RAAC n'a été pris en charge dans le cadre d'une MICI. (Tableau 1).

Enfin, nous n'avons pas mis en évidence de différence entre les deux groupes en termes de co-morbidités pré-opératoires comme en témoigne l'absence de significativité des scores ASA et de Charlson (annexe 2) entre les groupes RAAC et STD (Tableau 1).

De manière cohérente, le groupe RAAC était caractérisé par une médiane de respect des mesures RAAC de 16 ; significativement plus élevée que celle du groupe STD, estimée à 12 sur 19 au total ( $p < 0,001$ ). De plus, la cible fixée par le GRACE de 80% de respect des mesures RAAC, a été plus fréquemment atteinte dans le groupe RAAC que dans le groupe STD (84% vs 18%,  $p < 0.001$ ) (Tableau 2).

Concernant les recommandations pré-opératoires ; l'information délivrée au patient (100% vs 53%,  $p < 0.001$ ), le respect du jeûne court (100% vs 28,  $p < 0.001$ ) et l'apport d'une charge en carbohydrate pré-opératoire (100% vs 1.7%,  $p < 0.001$ ) sont significativement mieux respectées dans le groupe RAAC que dans le groupe STD (Tableau 2).

Bien que les mesures RAAC telles que le monitoring hémodynamique et l'absence de pré-médication tendent à être mieux suivies dans le groupe STD, seule l'administration peropératoire de dexaméthasone ressort significativement en faveur du groupe STD par rapport au groupe RAAC parmi l'ensemble des mesures RAAC (92% vs 80%,  $p= 0.026$ ). (Tableau 2)

Par ailleurs, nous avons défini l'analgésie multimodale comme l'association d'au moins deux molécules antalgiques de classe différente et/ou l'association d'une molécule antalgique à une technique d'anesthésie loco-régionale (analgésie péridurale, TAP bloc). Selon cette définition, la quasi-totalité de la population étudiée a reçu une analgésie per et post-opératoire optimale (respectivement 97% et 99%). Le détail des protocoles d'anesthésie est détaillé en annexe (annexe 2). Seul Le recours aux anti-inflammatoires non stéroïdiens per et post-opératoire est significativement plus important dans le groupe RAAC par rapport au groupe STD. (usage peropératoire : 41% vs 16%,  $p< 0.001$  ; usage post-opératoire : 20% vs 5%,  $p< 0.01$ ) (annexe 1).

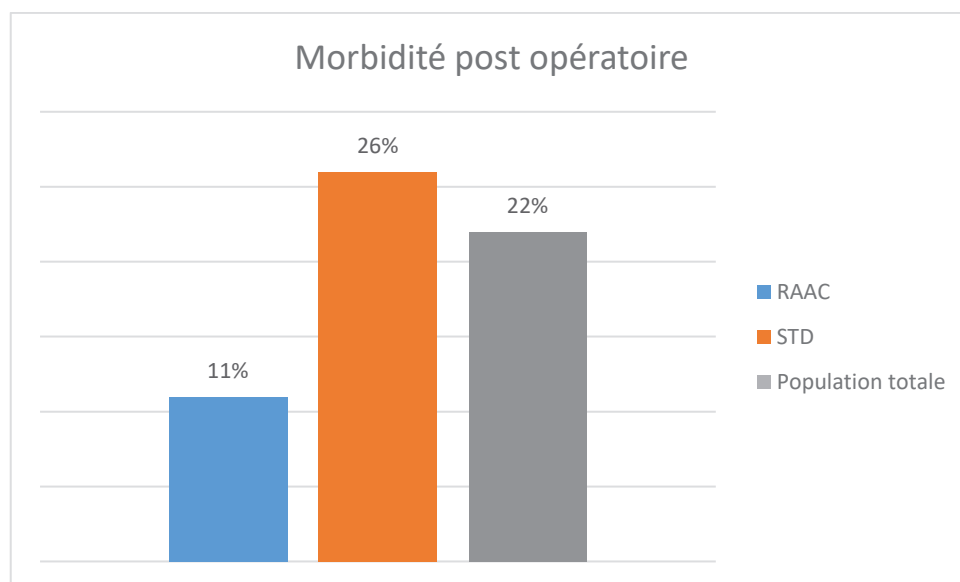
En post-opératoire, la mobilisation précoce (98% vs 34%,  $p< 0.001$ ), la réalimentation précoce (93% vs 62%,  $p< 0.001$ ) et l'ablation précoce de la sonde vésicale (70% vs 39%,  $p< 0.001$ ) étaient significativement en faveur du groupe RAAC par rapport au groupe STD (Tableau 2).

	RAAC (n = 44)	STD (n = 119)	p value	Population totale (n = 163)
Nombre de mesures respectées / 19, médiane	16 [15.0; 17.2]	12.0 [11.0; 14.0]	< 0,001	14.0 [12.0; 15.0]
Seuil GRACE 80 %	37 (84%)	21 (18%)	< 0,001	58 (36%)
<b>Pré-opératoire</b>				
Information patient	44 (100%)	63 (53%)	< 0,001	107 (66%)
Jeûne court	44 (100%)	33 (28%)	< 0,001	77 (47%)
Charge en carbohydrate	44 (100%)	2 (1,7%)	<0,001	46 (28%)
Absence de pré-médication	38 (86%)	113 (95%)	0,088	151 (93%)
Préparation colique réalisée	8 (18%)	27 (23%)	0,53	35 (21%)
<b>Peropératoire</b>				
Voie d'abord, n				
Coelioscopie	31 (70%)	74 (62%)	0,33	105 (64%)
Laparotomie	8 (18%)	28 (24%)	0,47	36 (22%)
Conversion laparotomie	5 (11%)	18 (15%)	0,54	23 (14%)
Monitoring hémodynamique	3 (6,8%)	22 (18%)	0.066	25 (15%)
Prévention hypothermie	44 (100%)	119 (100%)	1	163 (100%)
Antibioprophylaxie adaptée	44 (100%)	117 (98%)	1	161 (99%)
Dexamethasone	35 (80%)	110 (92%)	<b>0,026</b>	145 (89%)
Prévention des NVPO	29 (66%)	71 (60%)	0,47	100 (61%)
AM peropératoire	44 (100%)	114 (96%)	1	158 (97%)
Retrait sonde nasogastrique	43 (98%)	114 (96%)	1	157 (96%)
Absence de drainage	34 (77%)	76 (64%)	0,1	110 (67%)
<b>Post-opératoire</b>				
AM post-opératoire	44 (100%)	118 (99%)	1	162 (99%)
Thromboprophylaxie	44 (100%)	119 (100%)	1	163 (100%)
Réalimentation précoce	41 (93%)	74 (62%)	< 0,001	115 (71%)
Mobilisation précoce	43 (98%)	40 (34%)	< 0,001	83 (51%)
Retrait sonde vésicale	31 (70%)	47 (39%)	< 0,001	78 (48%)

**Tableau 2 :** Analyse comparative du respect des recommandations RAAC entre les deux groupes interventionnels RAAC et STD, exprimé en nombre de patient (n) et pourcentage (%), médiane [IQ25-75]

Critère de jugement principal :

Selon la définition sus-citée dans la partie « matériel et méthode » 36 patients sur les 163 inclus ont rencontré un événement morbide au cours de cette étude (soit 22% de morbidité péri-opératoire). En analyse purement descriptive sur les protocoles de soins prodigués, la RAAC s'est avérée davantage protectrice en termes de morbidité par rapport aux STD. En effet, dans le groupe RAAC, la morbidité était de 11% (n=5) contre 26% (n=31) dans le groupe STD ( $p=0,045$ ) (Figure 2)



**Figure 2 :** Représentation de la distribution d'événements morbides post-opératoires dans les groupes RAAC et STD, ainsi que dans la population totale (pourcentage), analyse univariée.

Autrement dit, en analyse univariée sur la morbidité, 31 patients sur les 36 ayant subi un événement morbide faisaient partis du groupe STD (86%) tandis que seulement 5 patients étaient issus du groupe RAAC (14%) (Tableau 3).

Pour l'analyse multivariée, nous avons inclus dans le modèle de régression logistique expliquant la variable morbidité, les variables explicatives pertinentes et significatives en analyse univariée.

Parmi les variables explicatives, en dehors de la variable « absence de protocole RAAC », seul le score de Charlson, significativement plus sévère chez les patients morbides, a été intégré dans le modèle de régression logistique de l'analyse multivariée (tableau 3). Par ailleurs, toutes les variables non compatibles avec la méthodologie statistique (score ASA) ainsi que celles impliquées soit dans la définition de la morbidité (complications stade I-II ou III- IV de Clavien-Dindo, infections nosocomiales, reprises chirurgicales...) soit dans la caractérisation de la RAAC (pourcentage du respect des recommandations, coelioscopie, recours à la kétamine, monitoring hémodynamique, réalimentation et mobilisation précoce...) ont été retirées de l'analyse multivariée pour manque de pertinence, et ce malgré leur significativité statistique en analyse univariée. Afin d'éviter de surcharger le rendu des résultats nous avons fait le choix de ne pas les représenter dans le tableau 3.

	Qualité (de la variable)	Morbidité 0 (n = 127)	Morbidité 1 (n = 36)	n	p value	test
<b>Charlson, moyenne</b>	-	4.70 (±2.39)	5.86 (±2.74)	163	<b>0.025</b>	<b>Welch</b>
<b>RAAC, n</b>	non	88 (69%)	31 (86%)	119	<b>0.045</b>	<b>Chi2</b>
	<b>oui</b>	<b>39 (31%)</b>	<b>5 (14%)</b>	<b>44</b>	-	-

**Tableau 3** : Représentation des variables explicatives pertinentes issues de l'analyse univariée sur la morbidité, retenues pour l'analyse multivariée. Nombre de patient (n), moyenne (écart-type) et pourcentage (%).

Au risque de 5%, en ajustant sur le score de Charlson, nous n'avons pas pu montrer de relation statistiquement significative entre la morbidité et la RAAC. La morbidité est en revanche liée significativement au score de Charlson. En effet, lorsque le score de Charlson augmente de 1 unité, la cote de la morbidité est multipliée en moyenne par 1.18 (p= 0.023). (Tableau 4)

Paramètre	Odds-Ratio	p
<b>RAAC</b>	0.381 [0.122; 0.992]	<b>0.066</b>
<b>Score de Charlson</b>	<b>1.18 [1.02; 1.37]</b>	<b>0.023</b>

**Tableau 4** : Analyse multivariée de l'impact de la RAAC sur la morbidité post-opératoire en CCR.

Critères de jugement secondaires :

	RAAC (n = 44)	STD (n = 119)	p value	Population totale n= 163
<b>Complications post-opératoires</b>				
mineures ( <i>Clavien Dindo I-II</i> )	3 (6,8%)	22 (18%)	0,066	25 (15%)
majeures ( <i>Clavien Dindo III-IV</i> )	2 (4,5%)	7 (5,9%)	1	9 (5,5%)
<b>Infections nosocomiales</b>	3 (6,8%)	11 (9,2%)	0,76	14 (8,6%)
<b>Reprises chirurgicales</b>	1 (2,3%)	4 (3,4%)	1	5 (3,5%)
<b>Mortalité à J30</b>	0	2 (1,7%)	1	2 (1,2%)
<b>Durée d'hospitalisation, médiane</b>	7.00 [6.00; 9.00]	9.00 [8.00; 12.5]	<b>&lt; 0,01</b>	9.00 [7.00; 12.0])

**Tableau 5** : Analyse univariée en fonction de la RAAC ou des STD concernant les critères de jugement secondaires. Nombre de patient (n), pourcentage (%) pour les complications post-opératoires, les infections nosocomiales, les reprises chirurgicales et médiane [IQ25-75] pour la durée d'hospitalisation.

Les complications post-opératoires ont concerné 34 patients (21%) de la population totale, dont 5 patients du groupe RAAC et 29 patients du groupe soins standards. Ces complications ont été classées selon la classification de Clavien-Dindo-Strasberg. Parmi ces 34 complications, 25 ont été classées Clavien I-II (n= 3 dans le groupe RAAC vs 22 dans le groupe soins standards, p= 0.066), et 9 Clavien III-IV (n= 2 vs 7, p= 1). Bien que statistiquement non significative, une tendance à la diminution des événements morbides mineurs (Clavien I-II) semble évidente en faveur du groupe RAAC (tableau 5).

En dehors des reprises chirurgicales et infections nosocomiales, les complications post-opératoires étaient principalement des iléus post-opératoires nécessitant la mise en place d'une sonde nasogastrique pour une durée supérieure à 48 heures.

Parmi la population totale, 5 patients ont subi une reprise chirurgicale, dont 1 (2.3%) dans le groupe RAAC et 4 (3.4%) dans le groupe STD, sans différence statistique entre les deux groupes (tableau 4).



Les indications de ces reprises chirurgicales étaient les suivantes : une péritonite secondaire dans le groupe RAAC. Deux drainages d'abcès péri-anastomotiques radiologiques ainsi que deux péritonites sur lâchage de suture anastomotique et un syndrome occlusif en échec de traitement médical dans le groupe standard.

Seules 3 infections nosocomiales ont été recensées dans le groupe RAAC, contre 11 (9.2%) dans le groupe soins standards, sans différence statistiquement significative (tableau 5).

Deux décès à J30 ont été constatés dans le groupe soins standards contre zéro dans le groupe RAAC ; l'un pour un sepsis pulmonaire d'évolution fatale, l'autre pour un choc septique non documenté (tableau 5).

Enfin, la durée médiane de séjour est significativement réduite pour les patients du groupe RAAC en comparaison avec le groupe STD, avec des durées médianes de séjour respectives de 7 et 9 jours (tableau 5).

## DISCUSSION

---

### Morbidité post-opératoire

Forts de nos résultats, nous pouvons uniquement conclure que la RAAC a tendance à diminuer la morbidité post-opératoire toute cause confondue en CCR majeure au CHU de Nice.

Malgré le rendu de résultats encourageants et significatifs en analyse univariée, nous ne sommes pas parvenus à montrer que la RAAC était significativement impliquée dans la réduction de la morbidité post-opératoire en analyse multivariée après ajustement sur le score de Charlson.

En effet, le score de Charlson est apparu comme un facteur de risque indépendant de morbidité. Ce score est un indice de prédiction de la mortalité à 1 an et 10 ans en fonction des comorbidités des patients (26). Cet indice, facilement réalisable, possède une excellente

fiabilité pour les études longitudinales (27). Il se révèle plus discriminant que le score ASA, prenant en considération un plus grand nombre de comorbidités (annexe 2).

En 2008, Schilling et al ont analysé et comparé la morbidité associée à un large panel de procédures chirurgicales, dans 121 hôpitaux américains. La chirurgie abdominale majeure figure en tête des procédures les plus morbides, avec un taux de 24% de morbidité associée, suivie par la résection intestinale (28). Ce taux était de 22% dans notre population.

En 2014, Greco et al ont conduit une méta-analyse portant sur 16 RCTs afin de comparer l'incidence des évènements morbides post-opératoires entre un groupe RAAC et un groupe STD, en CCR. L'incidence globale de la morbidité était de 16%, et concernait 13% des patients RAAC (11% dans notre étude) ainsi que 18% des patients STD (26% dans notre étude) (29).

La réduction de morbidité associée à une prise en charge RAAC en chirurgie colorectale est elle aussi couramment démontrée. Dans une méta analyse de 2011, comparant 6 essais cliniques randomisés, Kehlet et al ont mis en évidence une réduction de morbidité en chirurgie colorectale de moitié (42% dans notre étude) pour les patients ayant bénéficiés d'une prise en charge RAAC en comparaison avec une prise en charge standard. Plus concrètement, les auteurs ont démontré qu'une complication était évitée pour chaque 4,5 patients ayant bénéficié d'un protocole RAAC (30) .

Notre étude présente quelques limites. Tout d'abord, le caractère rétrospectif de notre travail ne nous a pas permis d'établir deux populations d'études strictement comparables (intitulés opératoires, contexte chirurgical). Un appariement de nos populations d'étude après un calcul de score de propension aurait pu étoffer notre analyse statistique.

Ensuite, en raison du contexte encore très récent de la RAAC au CHU de Nice, du temps limité d'uniformisation des pratiques nécessaire aux médecins de formations et de générations différentes ainsi que du manque de ressources humaines paramédicales (infirmières de service de chirurgie, infirmières de coordination...), tous les patients opérés en CCR au CHU de Nice ne peuvent actuellement pas bénéficier d'une prise en charge RAAC (31).

Il en résulte que notre étude est limitée par sa faible puissance, en regard du peu de patients inclus dans le groupe RAAC. Afin de nous donner des pistes d'amélioration de nos pratiques,

nous avons calculé à posteriori le nombre de sujets nécessaires qu'il aurait fallu inclure par groupe afin de pouvoir répondre à notre question posée, en respectant un schéma d'étude rétrospectif. A l'aide d'un outil statistique adapté (transformation arcsin, test unilatéral) (32), avec un risque  $\alpha$  à 5% et une puissance  $(1 - \beta)$  à 80%, nous avons calculé que 80 patients par groupe auraient été nécessaires pour pouvoir tester l'hypothèse d'un effet protecteur de la RAAC sur les événements morbides post-opératoires, soit 36 patients de plus que notre cohorte d'étude. Puisqu'il n'existe pas de réelle contre-indication à la RAAC, cet objectif semble tout à fait accessible pour notre service.

Par ailleurs, 18% des patients (n=21) du groupe STD ont atteint la cible GRACE en appliquant au moins 80% des recommandations RAAC. Il faut rappeler que ce seuil de 80% de compliance aux mesures RAAC, fixé par le GRACE, est en lien avec une réduction des complications post-opératoires et de la durée médiane des séjours hospitaliers (25). On peut donc naturellement imaginer que si ces patients avaient été d'emblée orientés vers le groupe RAAC, l'effet protecteur de la RAAC sur la morbidité aurait probablement été confirmé. Ainsi, il serait pertinent de comprendre dans un avenir proche pourquoi les patients a priori éligibles pour la RAAC dévient ou n'entrent pas dans la trajectoire d'un tel protocole de prise en charge péri-opératoire.

Cependant, bien que la proportion de nos patients RAAC paraisse faible, notre pratique en réhabilitation améliorée après chirurgie colo-rectale se situe au-dessus des normes nationales dans le secteur public. En effet, seuls 14.4% des patients opérés en France en 2020 en chirurgie colorectale à l'hôpital ont bénéficié d'un parcours RAAC ; notre population RAAC a représenté 22.4% des patients opérés lors de cette même année (33).

## Infections nosocomiales, reprises chirurgicales et complications post-opératoires

En 2019, l'équipe de Ripolles et al a publié dans le JAMA une étude prospective multicentrique dont l'objectif était de déterminer l'association entre le respect des recommandations RAAC et l'incidence des complications post-opératoires (34). Parmi celles-ci, le taux de reprises chirurgicales et les infections nosocomiales étaient respectivement de 9.8% et 15.9%, tandis

que, dans notre étude, ces mêmes complications étaient 3.1% et 8.6%. Cette différence significative entre nos résultats et ceux de la littérature peuvent s'expliquer d'une part par la taille de notre population, mais aussi par le risque péri opératoire inhérent au champ des interventions analysées dans notre étude. En effet, nous avons choisi de ne pas inclure les amputations abdomino-périnéales en raison de la double voie d'abord (abdominale et pelvienne). De même, notre proportion de patient opérés d'une proctectomie est inférieure à celui des différentes séries sur le sujet (34).

Bien qu'aucune différence significative sur les complications post-opératoires (mineures ou majeures) n'ait été retrouvée entre nos deux groupes, il apparaît clair que l'application d'un programme RAAC tend à diminuer les complications post-opératoires mineures ( $p= 0.066$ ) en CCR.

La RAAC est relativement récente dans notre service. La mise en place d'un protocole modifiant les attitudes pré, per et post-opératoires de l'ensemble de l'équipe médico-chirurgicale et paramédicale est progressive, comme en témoigne le rapport sur les objectifs d'implémentation de la RAAC édités par le groupe GRACE (35).

Néanmoins, nos résultats prometteurs obtenus dans le groupe RAAC doivent nous encourager à généraliser les pratiques de la RAAC à l'ensemble des patients opérés d'une chirurgie colo-rectale, quel que soit leur âge, comorbidité ou l'acte chirurgical, en se basant sur le principe qu'il n'existe pas de contre-indication à la RAAC. En prenant pour exemple l'âge, une méta-analyse de 2014 évaluant l'impact du protocole RAAC en chirurgie colo-rectale sur une population gériatrique retrouve une nette réduction de la morbi-mortalité, d'autant plus importante sur les sous-groupes les plus âgés (36).

## Respect des recommandations de réhabilitation améliorée après chirurgie

Dans notre étude, la médiane d'items RAAC suivis par patient est significativement plus élevée dans le groupe RAAC que dans le groupe STD : 16 [15 ; 17.2] vs 12 [11.0 ; 14.0] items suivis par patient  $p < 0,001$ .

En préopératoire, l'information délivrée au patient à propos de son parcours RAAC, l'information et la réalisation du jeûne court ainsi que l'apport d'une charge en carbohydrate

le matin de l'intervention marquent des différences majeures entre les deux groupes d'étude. Ces trois mesures ont respectivement été appliquées à 53%, 28% et 1.7% des patients ayant bénéficié de soins standards, tandis que 100% des patients RAAC ont reçu une pleine application de ces mesures.

Ces résultats montrent à quel point il est important d'éduquer nos patients à un tel parcours dans le but d'en faire des acteurs impliqués dans leur prise en charge. Il est essentiel que les patients comprennent que leur participation active aux soins est indispensable pour garantir une évolution post-opératoire favorable. Cette approche personnalisée reste le véritable moteur de la réussite des programmes RAAC. (37)

Concernant la période préopératoire, le fait que l'administration de dexaméthasone ressorte de notre analyse significativement en faveur du groupe STD (STD 92% vs RACC 80%  $p=0,026$ ) témoigne que cette molécule est devenue incontournable dans la gestion de nos patients au bloc opératoire (usage dans 89% de la population totale de l'étude), notamment dans la prévention des nausées-vomissements post-opératoires (38). Outre son effet antiémétique, la dexaméthasone pourrait également jouer un rôle déterminant dans la prévention de la morbi-mortalité post-opératoire en chirurgie majeure non cardiaque, et plus particulièrement en chirurgie digestive à visée carcinologique (39, 40).

Dans notre étude, nous avons défini l'analgésie multimodale (per et post-opératoire) comme l'utilisation d'au moins deux molécules antalgiques de classes différentes et/ou l'utilisation de l'anesthésie loco-régionale (TransAbdominal Plane Block ou péridurale thoracique) à une molécule antalgique. Bien que l'adéquation à cette mesure soit forte et comparable entre les deux groupes de notre étude, nous avons pu mettre en évidence une différence d'utilisation des AINS en per et post-opératoire en faveur de notre groupe de patients RAAC. Ainsi, 41% ( $n= 18$ ) des patients RAAC ont reçu un AINS en peropératoire, contre seulement 16% ( $n= 19$ ) dans le groupe soins standards ( $p< 0.001$ ) (annexe 3).

Les effets anti-inflammatoire, antalgique et antipyrétique des AINS sont obtenus par leur action inhibitrice sur la cyclooxygénase 2 (COX-2). En améliorant significativement la douleur post-opératoire et en réduisant la consommation de morphine post-opératoire ainsi que les

effets secondaires de la morphine (incompatibles avec les mesures post-opératoires de la RAAC telles que la mobilisation ou la réalimentation précoce), les AINS représentent une molécule de choix pour l'analgésie multimodale d'un programme de RAAC (41).

Bien qu'historiquement considérée comme vecteur de fuites anastomotiques (42), le recours per et post-opératoire aux AINS (dans le respect de leurs contre-indications) a fait l'objet de deux méta-analyses franco-belges récentes en chirurgie colorectale carcinologique. La première a permis d'affirmer l'innocuité de l'usage des AINS en per et post-opératoire sur les sutures anastomotiques (43). De manière intéressante, la seconde suggère un potentiel bénéfique des AINS sur la réduction de l'incidence des complications post-opératoires et la diminution de la durée moyenne de séjour (44).

Cette méta-analyse portant sur 8258 patients répartis en quatre groupes (« AINS per opératoire », « AINS per et post-opératoire », « AINS post-opératoire » et « absence d'AINS »), a comparé l'adhésion aux mesures RAAC post-opératoire, l'incidence de complications post-opératoires ainsi que la durée moyenne de séjour entre ces quatre groupes. Il en résulte, comme dans notre étude, que l'adhésion aux mesures RAAC était plus importante dans les groupes ayant reçu des AINS, et d'autant plus chez les patients en ayant reçu en per et post-opératoire. En analyse multivariée, le groupe « AINS per et post-opératoire » présentait une réduction des complications post-opératoires de 27% comparativement au groupe « Absence d'AINS ».

Par ailleurs, la différence d'utilisation des AINS entre les deux groupes de notre étude peut s'expliquer également par une absence de patient atteint de maladie inflammatoire chronique de l'intestin dans notre groupe RAAC.

En reprenant les données de la prise en charge anesthésique peropératoire (annexe 3), 97% des patients bénéficient d'une analgésie multimodale peropératoire. L'administration peropératoire de kétamine (IVSE) et de lidocaïne (IVD et IVSE) était respectivement de 84% et 78%. Une analgésie loco-régionale, par voie péridurale ou par bloc de paroi était réalisée pour 22% des patients. Cette technique anesthésique était réservée aux interventions pratiquées d'emblée par laparotomie (22% de voie d'abord ouverte). L'entretien de l'anesthésie est constamment réalisé par anesthésie inhalée, et l'AIVOC aux morphiniques

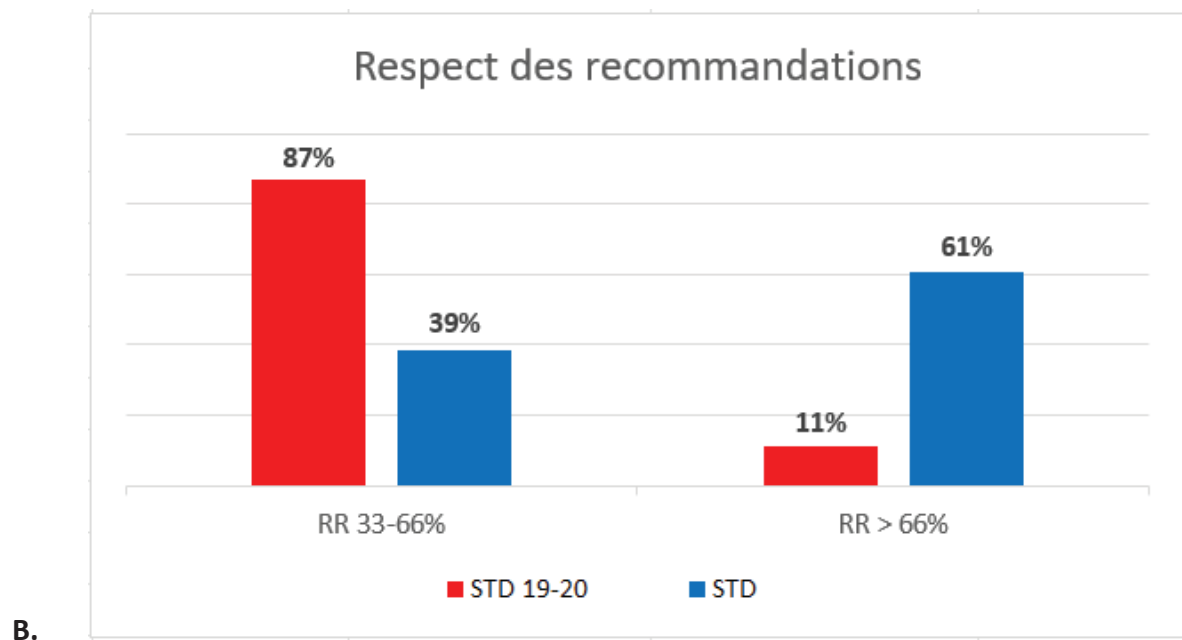
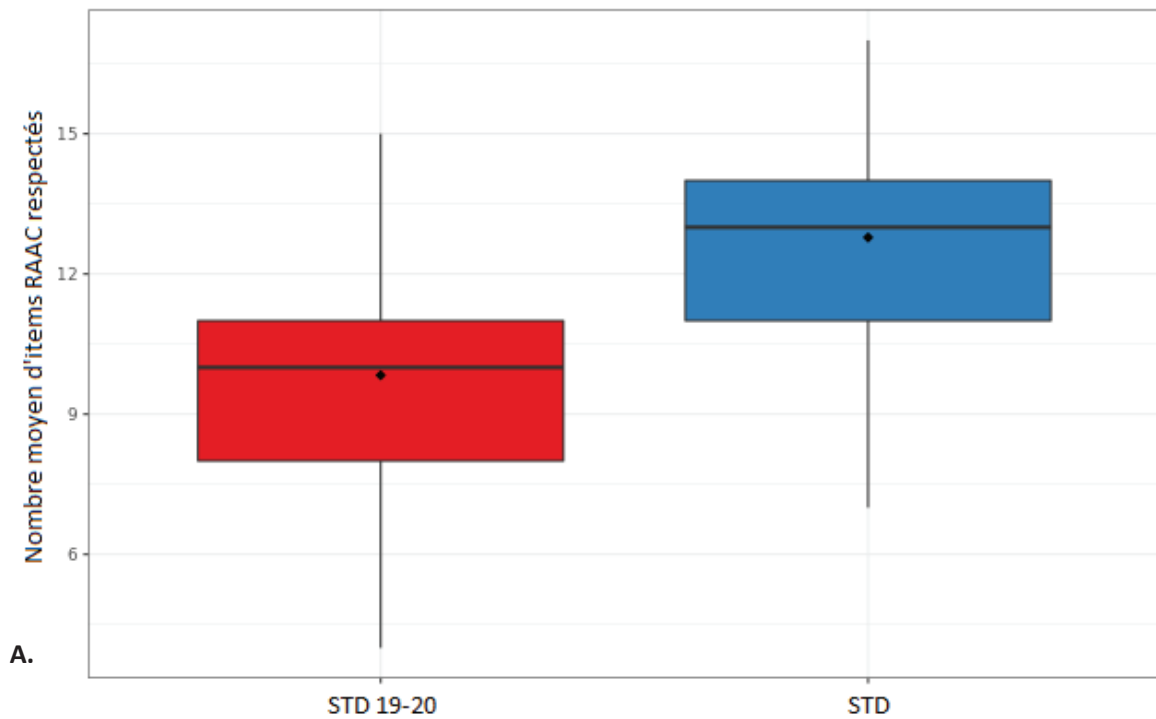
(principalement Sufentanyl) était réalisée dans 91% des cas. L'utilisation de molécules moins exotiques telles que le sulfate de magnésium ou les agonistes  $\alpha_2$  adrénergiques (catapressan) est exceptionnelle (résultats non communiqués). De cette approche fondamentalement multimodale résulte une faible administration de morphinique en salle de réveil post-interventionnelle (Quantité médiane de morphine en SSPI en mg : 3 [0 ; 9]), pour une EVA de sortie médiane sur 100 à 20 [10 ; 30]). Ces données reflètent la volonté affichée par l'équipe médico-chirurgicale de s'aligner aux standards de prise en charge péri-opératoire actuels valorisant l'épargne morphinique (45).

De manière attendue, la compliance aux items post-opératoires tels que la réalimentation précoce, le retrait précoce de la sonde vésicale ainsi que la mobilisation précoce était significativement en faveur du groupe RAAC.

Ces différences s'expliquent par l'implication croissante d'acteurs multidisciplinaire, médico-chirurgicaux et paramédicaux dans la RAAC depuis sa mise en place officielle en 2019. L'éducation des patients, dès la consultation d'anesthésie et jusqu'à la fin de leur prise en charge, joue aussi un rôle déterminant.

Pour pousser l'analyse et la discussion de nos résultats, nous avons comparé à posteriori le nombre moyen d'items RAAC respectés ainsi que les taux d'application des recommandations RAAC entre notre groupe STD et la cohorte de 186 patients inclus dans notre précédente étude entre novembre 2019 et novembre 2020 pour une chirurgie colo-rectale. Pour rappel, les patients inclus durant cette période avaient quasi exclusivement bénéficié de soins standards péri-opératoires (groupe STD 19-20) car moins de 4 patients sur les 186 ont été considérés comme RAAC. De manière intéressante, nous avons constaté une amélioration globale de nos pratiques avec un gain moyen de 2,95 items RAAC/patient dans le groupe STD par rapport au groupe STD 19-20 (12.8 items/19 ( $\pm 1.87$ ) vs 9,83 items/19 ( $\pm 2.22$ )  $p < 0,001$ ) (figure 3A). Toujours dans le groupe STD, nous avons observé une nette augmentation de la proportion de patients ayant suivi plus de 66% des recommandations RAAC en comparaison au groupe STD 19-20 (figure 3B). Par ailleurs ; il est intéressant de noter que, malgré l'absence de significativité statistique, la morbidité constatée dans le groupe STD était inférieure à celle du groupe STD 19-20 (STD : 22% vs STD 19-20 : 29.7%). A la lumière de ces résultats, nous pouvons penser que contrairement au groupe STD 19-20, notre groupe STD a probablement

bénéficié de l'effet protecteur de la RAAC. A ce titre, la RAAC s'impose comme un véritable moteur de l'amélioration des soins conventionnels dans leur globalité.



**Figure 3 :** A : Représentation « box plot » des moyennes de recommandations RAAC suivies STD 19-20 et STD. B : Histogramme représentant la répartition des patients des périodes 1 et 2 selon leur pourcentage d'adhésion aux recommandations RAAC.



## Durée de séjour hospitalier

Une durée médiane d'hospitalisation de 9 jours a été retrouvée dans notre étude, significativement différente entre le groupe RAAC (7 jours) et le groupe STD (9 jours).

En 2016, un essai clinique randomisé norvégien a comparé le bénéfice d'une prise en charge RAAC sur la durée totale de séjour hospitalier sur 307 patients opérés d'une chirurgie colorectale. Les auteurs ont retrouvé une diminution de la durée totale de séjour hospitalier en faveur du groupe RAAC avec une durée médiane de 5 jours vs 8 jours pour le groupe soins standards ( $p=0.001$ ). (46)

Plusieurs explications peuvent être avancées pour justifier cette différence de durée d'hospitalisation entre leur groupe RAAC et le nôtre. Premièrement, les auteurs ont défini leur durée totale d'hospitalisation comme la durée d'hospitalisation post-opératoire, ce qui ne correspond pas exactement à la définition que nous avons choisie.

De plus, leur population comprenait près de 4 fois plus de patients ASA 1 que notre étude (25% vs 7%), et 16% des patients étudiés ont été opérés d'une iléostomie de protection.

Enfin, avec plus de 300 patients inclus dans un programme RAAC en 3 ans, l'expertise RAAC de ce centre est supérieure à la nôtre.

Cependant, nous observons une diminution médiane de 2,35 jours d'hospitalisation dans notre groupe RAAC par rapport au groupe STD, ce qui est en accord avec une étude médico-économique récente menée par Karim Slim. En effet, dans cette étude portant sur 78 119 patients opérés d'une chirurgie orthopédique, colorectale, gynécologique, urologique ou thoracique, l'application d'un programme RAAC était associée à une réduction de durée totale de séjour de 1.74 jours (33).

## Satisfaction patient

La volonté de réduire la durée de séjour hospitalier peut soulever des interrogations sur la satisfaction des patients envers un protocole de soins RAAC, notamment en ce qui concerne la qualité de vie après le retour au domicile.

Malgré un retour plus rapide au domicile chez les patients ayant bénéficiés d'un protocole RAAC, les différentes enquêtes sur le sujet rapportent des taux de satisfaction égaux, voire supérieurs à ceux des patients ayant reçu des soins standards (47).

Le caractère rétrospectif de notre travail nous a empêché d'évaluer la satisfaction des patients RAAC à l'issue de leur prise en charge. Néanmoins, les résultats des audits prospectifs semestriels menés par notre infirmière de coordination rapportent des scores remarquables de satisfaction, à tel point que 97% des patients du groupe RAAC recommandent ce type de prise en charge.

## CONCLUSION

---

Pour la première fois depuis le début de l'implantation des programmes RAAC en CCR au CHU de Nice, nous avons effectué une étude comparant le devenir péri-opératoire des patients soumis soit à un protocole RAAC soit à des soins standards. Malgré l'identification d'une tendance indéniable, nous ne sommes pas en mesure, au travers de cette étude, d'affirmer le caractère protecteur de la RAAC sur la morbidité péri-opératoire.

Cependant, nous constatons une amélioration significative de notre médecine péri-opératoire, comme en témoignent les 61% de patients du groupe STD ayant appliqué plus de 66% des recommandations RAAC, et parmi lesquels 20% ont atteint les objectifs GRACE. Ces améliorations ont permis de réduire considérablement la durée médiane de séjour des patients opérés en CCR.

L'expérience acquise par notre service doit permettre une inclusion plus large de patients dans les protocoles de réhabilitation améliorée après chirurgie. Cette progression supplémentaire dans le recrutement pourrait potentiellement permettre la réalisation d'études dont la puissance statistique serait suffisante pour établir ce lien de causalité tant recherché entre l'application des mesures RAAC et la réduction de morbidité.

Au-delà des avantages médicaux attendus, l'implémentation de protocoles de réhabilitation améliorée après chirurgie contribue également à un besoin diminué en nombre de lits hospitaliers pour la prise en charge d'un nombre de séjours identiques. Ces perspectives médico-économiques de gain en journée-lit par l'amélioration de la qualité des soins pourra, à long terme, faire de la RAAC un modèle de système de santé pouvant disqualifier le modèle existant.

## BIBLIOGRAPHIE

---

1. Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. Les équipements chirurgicaux et d'anesthésie. Les établissements de santé, édition 2021, chapitre 22
2. Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. Panorama des établissements de santé. Médecine, chirurgie, obstétrique - activités et capacités. 2014;102:113
3. Rossaint J, Margraf A, Zarbock A. Perioperative Inflammation [Perioperative inflammation]. *Anaesthesist*. 2019 Jul;68(7):421-427
4. Kohl AB, Deutschman DC. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth*. 2000 85:109-17
5. Okholm C, Goetze JP, Svendsen LB, Achiam MP. Inflammatory response in laparoscopic vs. open surgery for gastric cancer. *Scand J Gastroenterol*. 2014 Sep;49(9):1027-34
6. Margraf A, Ludwig N, Zarbock A, Rossaint J. Systemic Inflammatory Response Syndrome After Surgery: Mechanisms and Protection. *Anesth Analg*. 2020 Dec;131(6):1693-1707
7. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth*. 1997 :606-17
8. Mari G, Crippa J, Costanzi A, Mazzola M, Rossi M, Maggioni D. ERAS Protocol Reduces IL-6 Secretion in Colorectal Laparoscopic Surgery: Results From a Randomized Clinical Trial. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2016 :444-448

9. Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) : état des lieux et perspectives, HAS, juin 2016
10. Laurent Delaunay, Jean Yves Jenny, Aline Albi-Feldzer, Pascal Alfonsi. Guidelines for enhanced recovery for major orthopaedic surgery. SFAR 2019
11. Wainwright TW, Gill M, McDonald DA, Middleton RG, Reed M, Sahota O, Yates P, Ljungqvist O. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. Acta Orthop. 2020 Feb;91(1):3-19
12. Xu Y, Liu A, Chen L, Huang H, Gao Y, Zhang C, Xu Y, Huang D, Xu D, Zhang M. Enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway optimizes outcomes and costs for minimally invasive radical prostatectomy. J Int Med Res. 2020
13. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Bill V, Satyadas T. Meta-analysis of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocols in Emergency Abdominal Surgery. World J Surg. 2020 May;44(5):1336-1348
14. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron JL, Fletcher D; le groupe de travail de la Société française d'anesthésie et réanimation (SFAR) et de la Société française de chirurgie digestive (SFCD). Réhabilitation rapide après une chirurgie colorectale programmée [Guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery]. Ann Fr Anesth Reanim. 2014 May;33(5):370-84
15. Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) : état des lieux et perspectives, HAS, juin 2016
16. Noba L, Rodgers S, Chandler C, Balfour A, Hariharan D, Yip VS. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Reduces Hospital Costs and Improve Clinical Outcomes in Liver

Surgery: a Systematic Review and Meta-Analysis. *J Gastrointest Surg.* 2020 Apr;24(4):918-932

17. Mari G, Crippa J, Costanzi A, Mazzola M, Rossi M, Maggioni D. ERAS Protocol Reduces IL-6 Secretion in Colorectal Laparoscopic Surgery: Results From a Randomized Clinical Trial. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2016 Dec;26:444-448
18. Ren L, Zhu D, Wei Y, Pan X, Liang L, Xu J, Zhong Y, Xue Z, Jin L, Zhan S, Niu W, Qin X, Wu Z, Wu Z. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program attenuates stress and accelerates recovery in patients after radical resection for colorectal cancer: a prospective randomized controlled trial. *World J Surg.* 2012 Feb;36(2):407-14
19. Feng J, Li K, Li L, Wang X, Huang M, Yang J, Hu Y. The effects of fast-track surgery on inflammation and immunity in patients undergoing colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2016 Oct;31(10):1675-82
20. Noba L, Rodgers S, Chandler C, Balfour A, Hariharan D, Yip VS. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Reduces Hospital Costs and Improve Clinical Outcomes in Liver Surgery: a Systematic Review and Meta-Analysis. *J Gastrointest Surg.* 2020 Apr;24(4):918-932
21. Rossi G, Vaccarezza H, Vaccaro CA, Mentz RE, Im V, Alvarez A, Quintana GO. Two-day hospital stay after laparoscopic colorectal surgery under an enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway. *World J Surg.* 2013 Oct;37(10):2483-9
22. Bogani G, Sarpietro G, Ferrandina G, Gallotta V, DI Donato V, Ditto A, Pinelli C, Casarin J, Ghezzi F, Scambia G, Raspagliesi F. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in gynecology oncology. *Eur J Surg Oncol.* 2021 May;47(5):952-959

23. Le Talec Vincent, Réhabilitation améliorée après chirurgie colorectale : Evaluation initiale des pratiques dans les services de chirurgie digestive du CHU de Nice. 50p. Thèse : Médecine, Nice, 2018
24. Gindre Léonore, Réhabilitation accélérée après chirurgie colorectale au CHU de Nice : Etude avant-après mise en place du protocole GRACE, 48p. Thèse : Médecine, Nice, 2021
25. Simpson JC, Moonesinghe SR, Grocott MP, Kuper M, McMeeking A, Oliver CM, et al. Enhanced recovery from surgery in the UK: an audit of the enhanced recovery partnership programme 2009-2012. *Br J Anaesth* 2015;115(4):560-8
26. Quintana JM, Antón-Ladislao A, González N, Lázaro S, Baré M, Fernández-de-Larrea N, Redondo M, Briones E, Escobar A, Sarasqueta C, García-Gutierrez S, Aróstegui I; REDISSEC-CARESS/CCR group. Predictors of one and two years' mortality in patients with colon cancer: A prospective cohort study. *PLoS One*. 2018 Jun 28;13(6):e0199894
27. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83
28. Schilling PL, Dimick JB, Birkmeyer JD. Prioritizing quality improvement in general surgery. *J Am Coll Surg*. 2008 Nov;207(5):698-704
29. Greco M, Capretti G, Beretta L, Gemma M, Pecorelli N, Braga M. Enhanced recovery program in colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg*. 2014 Jun;38(6):1531-41
30. Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA, Senagore AJ, Delaney CP. Enhanced recovery pathways optimize health outcomes and resource utilization: a meta-analysis of randomized controlled trials in colorectal surgery. *Surgery*. 2011 Jun;149(6):830-40

31. Wainwright TW. The Quality Improvement Challenge-How Nurses and Allied Health Professionals Can Solve the Knowing-Doing Gap in Enhanced Recovery after Surgery (ERAS). *Medicina (Kaunas)*. 2020 Nov 27;56(12):652
32. Tests statistiques paramétriques : Puissance, taille d'effet et taille d'échantillon (sous R) Stéphane Champely Université Lyon 1, France. 17 février 2006
33. Frédéric Bizard Professeur d'économie, ESCP, Institut Santé Avec la collaboration de : Karem Slim (Clermont-Ferrand), Laurent Delaunay (Annecy), Thierry Boudemaghe (Nîmes), Jean Joris (Liège), Lucas Léger (Nîmes), Emmanuel Briquet (Annecy), Véronique Faujour (Lyon) Etude de l'impact médical et économique de la réhabilitation améliorée après chirurgie en France, janvier 2021
34. Ripollés-Melchor J, Ramírez-Rodríguez JM, Casans-Francés R; POWER Study Investigators Group for the Spanish Perioperative Audit and Research Network (REDGERM). Association Between Use of Enhanced Recovery After Surgery Protocol and Postoperative Complications in Colorectal Surgery: The Postoperative Outcomes Within Enhanced Recovery After Surgery Protocol (POWER) Study. *JAMA Surg*. 2019 Aug 1;154(8):725-736
35. Joris J, Léonard D, Slim K. How to implement an enhanced recovery programme after colorectal surgery? *Acta Chir Belg*. 2018 Apr;118(2):73-77
36. Bagnall NM, Malietzis G, Kennedy RH, Athanasiou T, Faiz O, Darzi A. A systematic review of enhanced recovery care after colorectal surgery in elderly patients. *Colorectal Dis*. 2014 Dec;16(12):947-56
37. Slim K. The benefits of enhanced recovery after surgery. *Journal of Visceral Surgery*, Volume 153, Issue 6, Supplement, December 2016, Pages S41-S44



38. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A ; IMPACT Investigators. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med*. 2004 Jun 10;350(24):2441-51
39. Asehnoune K, Le Moal C, Lebuffe G, Le Penndu M ; PACMAN study group. Effect of dexamethasone on complications or all cause mortality after major non-cardiac surgery: multicentre, double blind, randomised controlled trial. *BMJ*. 2021 Jun 2;373:n1162
40. Srinivasa S, Kahokehr AA, Yu TC, Hill AG. Preoperative glucocorticoid use in major abdominal surgery: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Ann Surg*. 2011 Aug;254(2):183-91
41. Gelman D, Gelmanas A, Urbanaitė D, Tamošiūnas R, Sadauskas S, Bilskienė D, Naudžiūnas A, Širvinskas E, Benetis R, Macas A. Role of Multimodal Analgesia in the Evolving Enhanced Recovery after Surgery Pathways. *Medicina (Kaunas)*. 2018 Apr 23;54(2):20
42. Slim K, Joris J, Beloeil H; Groupe Francophone de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (GRACE). Colonic anastomoses and non-steroidal anti-inflammatory drugs. *J Visc Surg*. 2016 Aug;153(4):269-75. doi: 10.1016/j.jvisc Surg.2016.06.011. Epub 2016 Jul 29. PMID: 27480526
43. Brolet EA, Joris JL, Monseur JJ, Donneau AH, Slim K; GRACE Collaborative Group. Impact of non-steroidal anti-inflammatory drugs on the efficiency of enhanced recovery programmes after colorectal surgery: a retrospective study of the GRACE database. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2021 Jun;40(3):100880
44. Brolet EA, Joris JL, Monseur JJ, Donneau AH, Slim K; GRACE Collaborative Group. Impact of non-steroidal anti-inflammatory drugs on the efficiency of enhanced

recovery programmes after colorectal surgery: a retrospective study of the GRACE database. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2021 Jun;40(3):100880

45. Li D, Jensen CC. Patient Satisfaction and Quality of Life with Enhanced Recovery Protocols. *Clin Colon Rectal Surg.* 2019 Mar;32(2):138-144
46. Forsmo HM, Pfeffer F, Rasdal A, Østgaard G, Mohn AC, Körner H, Erichsen C. Compliance with enhanced recovery after surgery criteria and preoperative and postoperative counselling reduces length of hospital stay in colorectal surgery: results of a randomized controlled trial. *Colorectal Dis.* 2016 Jun;18(6):603-11
47. Li D, Jensen CC. Patient Satisfaction and Quality of Life with Enhanced Recovery Protocols. *Clin Colon Rectal Surg.* 2019 Mar;32(2):138-144

<b>Degree</b>	<b>Definition</b>
I	Any deviation from the normal postoperative course without need of intervention beyond the administration of anti-emetics, antipyretics, analgesics, diuretics, electrolytes, and psychical therapy <sup>a</sup>
II	Complication requiring pharmacological treatment with other medicines beyond the ones used for complications of degree I
III	Complications requiring surgical, endoscopic, or radiological intervention
III-a	Intervention without general anesthesia
III-b	Intervention under general anesthesia
IV	Life-threatening complication requiring admission to intensive care unit
IV-a	Uniorgan dysfunction (including dialysis)
IV-b	Multiorgan dysfunction
V	Death

<sup>a</sup> This degree also includes wound infections opened at the bedside.

**Annexe 1** : Classification de Clavien-Dindo-Strasberg

**Table 1. Charlson Comorbidity Index Scoring System**

Score	Condition
1	Myocardial infarction (history, not ECG changes only) Congestive heart failure Peripheral vascular disease (includes aortic aneurysm $\geq 6$ cm) Cerebrovascular disease: CVA with mild or no residua or TIA Dementia Chronic pulmonary disease Connective tissue disease Peptic ulcer disease Mild liver disease (without portal hypertension, includes chronic hepatitis) Diabetes without end-organ damage (excludes diet-controlled alone)
2	Hemiplegia Moderate or severe renal disease Diabetes with end-organ damage (retinopathy, neuropathy, nephropathy, or brittle diabetes) Tumor without metastases (exclude if $>5$ y from diagnosis) Leukemia (acute or chronic) Lymphoma
3	Moderate or severe liver disease
6	Metastatic solid tumor AIDS (not just HIV positive)

NOTE. For each decade  $> 40$  years of age, a score of 1 is added to the above score.

Abbreviations: ECG, electrocardiogram; CVA, cerebrovascular accident; TIA, transient ischemic attack; AIDS, acquired immunodeficiency syndrome; HIV, human immunodeficiency virus.

## Annexe 2 : Score de comorbidité de Charlson

	RAAC (n= 44)	STD (n=119)	p value	Population totale (n= 163)
Pré-opératoire				
Fer pré-opératoire	4,50%	6,70%	1	6,10%
Peropératoire				
Sufentanyl AIVOC	86%	92%	0,24	91%
Lidocaine IVSE	84%	76%	0,25	78%
Ketamine IVSE	89%	82%	0,33	84%
APD thoracique	4,50%	13%	0,16	11%
TAP bloc/infiltration chirurgicale	11,40%	11%	1	11%
AINS peropératoire	41%	16%	<b>&lt; 0,001</b>	23%
Anesthésie inhalée	100%	100%	1	100%
Apport liquidien < 1,5L	57%	41%	0,075	45%
Durées opératoires	150 [119; 202]	207 [144; 275]	<b>&lt; 0,001</b>	188 [133; 260]
Post-opératoire				
Température SSPI	36.3 [36.1; 36.5]	36.1 [35.6; 36.6]	<b>0,039</b>	36.2 [35.8; 36.6]
EVA sortie SSPI sur 100	20.0 [10.0; 20.0]	20.0 [10.0; 30.0]	0,079	20.0 [10.0; 30.0]
AINS post-opératoire	20%	5%	<b>&lt; 0,01</b>	9%
Titration morphine SSPI	6.50 [0; 10.0]	0 [0; 8.00]	0,11	3.00 [0; 9.00]
PCA morphine	6,80%	15%	0,16	13%
Fer post-opératoire	4,50%	9,20%	0,52	8%
Transfusion péri-opératoire	0%	3,40%	0,57	2,50%

**Annexe 3:** Données péri-opératoires non intégrées aux données principales, exprimées en pourcentage (%) ou en médiane [IQ 25-75].

## Résumé

---

### **Impact de la réhabilitation améliorée après chirurgie sur la morbidité post-opératoire en chirurgie colorectale au centre hospitalier universitaire de Nice : Etude observationnelle rétrospective monocentrique.**

#### Introduction

Les programmes de réhabilitation améliorée après chirurgie (RAAC) sont désormais inscrits au cœur de la médecine péri-opératoire et ont fait la preuve de leur efficacité en termes de recul de la morbi-mortalité en chirurgie colorectale (CCR).

Malgré la certification GRACE obtenue en 2019, la RAAC en CCR ne s'est véritablement implantée et mise en pratique au CHU de Nice qu'à partir de novembre 2020.

Partant de ce constat, nous avons donc évalué l'impact de la RAAC sur la morbi-mortalité en CCR en comparaison à une prise en charge péri-opératoire conventionnelle.

#### Matériels et méthodes

Nous avons inclus rétrospectivement l'ensemble des patients bénéficiant de CCR entre novembre 2020 et novembre 2021 au CHU de Nice, regroupés selon deux protocoles de prise en charge péri-opératoire : RAAC et soins standards (STD)

Le critère de jugement principal était la morbidité. Cette dernière était relevée dès l'incidence d'une complication péri-opératoire définie selon la classification Clavien-Dindo, qu'elle soit mineure (stade I-II) et/ou majeure (stade III-IV). Les critères de jugement secondaires se sont intéressés aux taux de reprises chirurgicales, d'infections nosocomiales, de mortalité à J30 et à la durée moyenne de séjour. Les variables statistiquement significatives lors de l'analyse univariée ( $p < 0.05$ ) ont été secondairement introduites dans un modèle de régression logistique multivariée.

#### Résultats

163 patients ont été inclus et analysés dont 44 patients RAAC et 119 STD. Les taux moyens respectifs d'application des mesures RAAC étaient de 90% et 70% ( $p < 0,001$ ). De plus, la cible fixée par le GRACE de 80% de respect des mesures RAAC, a été plus fréquemment atteinte dans le groupe RAAC que dans le groupe STD (84% vs 18%,  $p < 0.001$ ).

La RAAC permet de diminuer significativement la morbidité péri-opératoire en CCR par rapport aux STD: 11% vs 26%  $p = 0,045$  en analyse univariée. Nous avons également noté une réduction significative de la durée moyenne de séjour : 8,25 vs 10,6 jours  $p < 0,01$ .

En revanche l'effet protecteur de la RAAC sur la morbidité n'est pas confirmé en analyse multivariée, après ajustement sur le score de Charlson (OR à 0,381 [0,122 ; 0,992]  $p = 0,066$ ).

#### Conclusion

Malgré l'excellence du taux d'application des points de contrôle et les résultats prometteurs obtenus en termes de morbidité ou de durée moyenne de séjour, la proportion d'une RAAC bien conduite reste encore trop faible en CCR au CHU de Nice pour garantir son effet protecteur sur la morbidité péri-opératoire.

## Serment d'Hippocrate

---

En présence des Maîtres de cette Faculté, 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 gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y 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.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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.