

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Salah BOUBNIDER – Constantine 3

Faculté de Médecine

Département de Médecine



Thèse de Doctorat en Vue de l'Obtention du Diplôme de Docteur en Sciences Médicales

CHIRURGIE DU CANCER COLORECTAL A L'ÈRE DE LA RÉHABILITATION AMÉLIORÉE. QUELLES IMPLICATIONS ?

Dr Sofia BICHA

Maitre-Assistante en chirurgie générale

Présentée et soutenue publiquement le [30/10/2022]

Devant le jury :

Pr. Bourhane Eddine BENELOUEZZANE	Faculté de médecine de Constantine	Président
Pr. Yacine BENKHALEF	Faculté de médecine de Constantine	Directeur
Pr. Omar BAFDEL	Faculté de médecine de Batna	Examineur
Pr. Mohamed Lamine NIBOUCHA	Faculté de médecine de Constantine	Examineur
Pr. Hichem MAKHLOUFI	Faculté de médecine de Constantine	Examineur

DEDICACES

Je dédie ce travail :

Tout d'abord, je remercie le Bon Dieu le tout Puissant de m'avoir donné la force et le courage de mener à bien ce modeste travail.

A la mémoire de mon défunt père mon exemple de persévérance et d'humanisme que dieu l'accueille dans son vaste paradis nechallah.

A ma mère je ne sais quoi te dire que Merci pour tes prières , je t'aime plus que tout au monde. Merci d'avoir tout fait pour que j'en sois arrivée là aujourd'hui.

À mes frères et sœurs, mes nièces et mes neveux.

À SARAB ma belle et adorable tante.

A mon époux Tarek et mes enfants.

A ma belle-famille que j'admire et je respecte amplement.

A mes amies Najet Bouragueba, Maha Mekerache, Abid Amira, Benhamada Rachida, Remache Dalila.

A notre équipe médicale et paramédicale du CCB

REMERCIEMENTS

Notre Maître directeur de thèse Monsieur Le Professeur BENKHALEF YACINE.

Nous sommes touchés par la bienveillance et la cordialité de votre accueil. L'honneur que vous nous avez fait en nous confiant ce travail, nous a offert la chance et le privilège de découvrir un Maître dont la simplicité, l'abord facile, le sens de la rigueur et le goût du travail bien fait forcent l'admiration et le respect.

En espérant avoir été à la hauteur de vos attentes, nous vous dédions particulièrement ce travail, et nous sommes très sensible à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider ce jury de thèse. Nous avons bénéficiés de votre enseignement durant notre cursus universitaire. Votre modestie, vos qualités humaines et intellectuelles ont nourri en nous une grande estime. L'occasion nous est offerte pour vous exprimer toute notre reconnaissance.

Veuillez accepter Cher Maître, nos chaleureux remerciements et l'expression de notre plus haute considération.

A Notre Maître et président de thèse Monsieur Le Professeur Bourhane Eddine BENELOUEZZANE.

Nous sommes particulièrement touchés par la spontanéité, courtoisie et la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger notre travail.

Nous vous remercions pour ce grand honneur que vous nous faites. Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements et profond respect.

Veuillez trouver ici l'expression de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

A notre Maître et juge de thèse Monsieur Le Professeur Omar BAFDAL

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très sensibles à votre compétence, votre rigueur et votre flegme. Veuillez croire, cher maître, en nos sentiments les plus respectueux.

A notre Maître et juge de thèse Monsieur Le Professeur M.L. NIBOUCHA

Je suis très sensible à l'honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail. J'admire votre simplicité, votre disponibilité et vos qualités humaines. Trouvez ici le témoignage de ma gratitude et de ma profonde considération.

A Notre Maître et juge de thèse Monsieur Le Professeur Hichem MAKHLOUFI

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très sensibles à votre compétence, votre disponibilité et votre ténacité. Veuillez croire, cher maître, en nos sentiments les plus respectueux.

A tous ceux qui m'ont aidé à la réalisation de ce travail.

A Monsieur Abdesselem BRIHMAT, merci d'avoir donné forme et qualité à cette thèse, grâce à toi et à ton expertise, ce document a plus de pertinence.

SOMMAIRE

DEDICACES	I
REMERCIEMENTS.....	II
SOMMAIRE.....	IV
LISTE DES FIGURES.....	VIII
LISTE DES TABLEAUX.....	X
ABREVIATIONS	XII
I. INTRODUCTION-PROBLEMATIQUE.....	1
I.1 INTRODUCTION	1
I.2 PROBLEMATIQUE.....	2
II. REVUE DE LA LITTERATURE	3
II.1 HISTORIQUE.....	3
II.1.1 <i>Les prémices du concept.....</i>	<i>3</i>
II.1.2 <i>Évolution du concept en Europe</i>	<i>3</i>
II.1.3 <i>GRACE (Groupe francophone de réhabilitation améliorée après chirurgie)</i>	<i>5</i>
II.2 BASES ANATOMIQUES	6
II.2.1 <i>Anatomie du côlon</i>	<i>6</i>
II.2.2 <i>Anatomie du rectum.....</i>	<i>8</i>
II.3 BASES EPIDEMIOLOGIQUES	13
II.3.1 <i>Incidence et mortalité.....</i>	<i>13</i>
II.3.2 <i>Age et sexe</i>	<i>17</i>
II.4 BASES DU TRAITEMENT CHIRURGICAL.....	18
II.4.1 <i>Technique chirurgicale cancer du colon</i>	<i>18</i>
II.4.2 <i>Traitement chirurgical du cancer du rectum</i>	<i>20</i>
II.5 BASES PHYSIOPATHOLOGIQUES DU CONCEPT RAC	22
II.5.1 <i>Particularités de la chirurgie colorectale.....</i>	<i>22</i>
II.5.2 <i>Réponses à l'agression</i>	<i>24</i>
II.6 CONCEPT DE LA RAC.....	28
II.6.1 <i>Phase de préhabilitation information et éducation.....</i>	<i>28</i>
II.6.2 <i>Phase pré-opératoire.....</i>	<i>29</i>
II.6.3 <i>Phase Per-opératoire.....</i>	<i>31</i>
II.6.4 <i>Phase Postopératoire</i>	<i>36</i>

II.6.5	<i>Critères de sortie</i>	38
III.	PATIENTS ET METHODES	41
III.1	OBJECTIFS.....	41
III.1.1	<i>Objectif principal</i>	41
III.1.2	<i>Objectifs secondaires</i>	41
III.2	PROTOCOLE D'ÉTUDE.....	41
III.2.1	<i>Population et méthodes</i>	41
III.2.2	<i>Méthodes statistiques</i>	42
III.2.3	<i>Recueil des données</i>	43
III.2.4	<i>Clinical pathway</i>	43
III.2.5	<i>Matériel et acteurs de la RAC</i>	48
IV.	RESULTATS	54
IV.1	DESCRIPTION GENERALE	54
IV.1.1	<i>Région</i>	54
IV.1.2	<i>Age</i>	55
IV.1.3	<i>Sexe</i>	55
IV.1.4	<i>Facteurs de comorbidités</i>	56
IV.1.5	<i>Statut Nutritionnel</i>	56
IV.1.6	<i>IMC</i>	56
IV.1.7	<i>Classification OMS</i>	57
IV.1.8	<i>Score ASA</i>	58
IV.1.9	<i>Localisation</i>	58
IV.1.10	<i>Distance par rapport à la marge anale pour le rectum</i>	58
IV.1.11	<i>Diagnostic histologique</i>	59
IV.1.12	<i>Traitement Néoadjuvant</i>	59
IV.1.13	<i>Types d'interventions</i>	59
IV.1.14	<i>Type d'anastomoses</i>	60
IV.1.15	<i>Iléostomie dans la chirurgie rectale</i>	60
IV.1.16	<i>Classification pTNM</i>	60
IV.1.17	<i>Stades</i>	61
IV.2	COMPLIANCE AUX ITEMS DE LA RAC DANS NOTRE SERIE.....	62
IV.2.1	<i>Phase préopératoire</i>	62
IV.2.2	<i>Phase peropératoire</i>	64
IV.2.3	<i>Phase postopératoire</i>	66

IV.3	IMPACT DE LA RAC SUR LES SUITES OPERATOIRES.....	67
IV.3.1	<i>Reprise du transit</i>	67
IV.3.2	<i>Survenue d'iléus</i>	68
IV.3.3	<i>Mortalité</i>	68
IV.3.4	<i>Morbidité postopératoire</i>	68
IV.3.5	<i>Durée de séjour</i>	70
IV.3.6	<i>Réadmission jusqu'à J30 postopératoire</i>	71
IV.3.7	<i>Reprise chirurgicale</i>	72
IV.4	CORRELATIONS DES FACTEURS MODULANTS LA MORBIDITE	72
IV.4.1	<i>Corrélation entre âge et morbidité</i>	72
IV.4.2	<i>Corrélation immunonutrition et morbidité</i>	73
IV.4.3	<i>Corrélation entre voie d'abord et reprise du transit</i>	73
IV.4.4	<i>Corrélation, nombre d'items implémentés et morbidité jusqu'à J30 postopératoire</i>	73
IV.4.5	<i>Corrélation entre taux de CRP et morbidité</i>	74
IV.4.6	<i>Corrélation entre voie d'abord et complications</i>	74
IV.4.7	<i>Corrélation entre anémie pré opératoire et morbidité</i>	75
IV.4.8	<i>Corrélation entre type de chirurgie et morbidité</i>	75
IV.4.9	<i>Corrélation entre nombre d'items et DMS</i>	76
IV.5	CHARGE DE TRAVAIL POUR L'EQUIPE SOIGNANTE.....	76
IV.6	SATISFACTION DES PATIENTS	77
V.	DISCUSSION	79
V.1	CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES ET DESCRIPTION GENERALE.....	79
V.2	COMPLIANCE AU PROGRAMME RAC.....	83
V.2.1	<i>Phase pré opératoire</i>	84
V.2.2	<i>Phase per-opératoire</i>	88
V.2.3	<i>Phase post opératoire</i>	93
V.3	IMPACT DE LA RAC DANS NOTRE ETUDE	98
V.3.1	<i>Impact sur la morbi-mortalité et facteurs d'influence</i>	98
V.3.2	<i>Impact sur la DMS</i>	104
V.3.3	<i>Impact sur le taux de réadmission</i>	106
V.3.4	<i>Impact sur la qualité de vie et satisfaction des patients</i>	107
V.3.5	<i>Enjeux pour les soignants</i>	107
V.3.6	<i>RAC et économie de la santé</i>	108

V.3.7	<i>RAC et survie</i>	109
VI.	PERSPECTIVES /RECOMMANDATIONS	113
VII.	CONCLUSION	117
VIII.	ANNEXES	119
IX.	PIECES OPERATOIRES DU SERVICE CCB CHUC	126
	BIBLIOGRAPHIE	129

LISTE DES FIGURES

Figure II-1: Fondements de la RAC [13]	4
Figure II-2: D'après [13, 18]	5
Figure II-3: Artères du côlon [21]	7
Figure II-4: Veines du côlon [21]	8
Figure II-5: Coupe sagittale du petit bassin [23]	10
Figure II-6: Coupe frontale du bas rectum et du canal anal [22]	11
Figure II-7: Coupe frontale du rectum avec les lymphatiques [23]	12
Figure II-8: Incidence des cancers par groupe d'âge à Constantine 2014 chez les deux sexes [34]	14
Figure II-9: Nombre estimé de nouveaux cas de cancers dans le monde pour les deux sexes en 2020 [1, 27]	17
Figure II-10: : Nombre estimé de décès par cancers en Algérie pour les deux sexes en 2020 [1, 27]	17
Figure II-11: Mécanismes d'agression chirurgicale avec la cascade de réactions neurohormonales par le biais de l'axe hypothalamo-hypophysaire aboutissant à une libération de cytokines source de dysfonctionnement de plusieurs organes [14] ...	25
Figure II-12 : Réhabilitation améliorée ou le "fast-track" après chirurgie colorectale. La réhabilitation améliorée ou le "fast-track" après chirurgie colorectale: 10 ans plus tard [134]	39
Figure III-1: Échelle analogique visuelle de la douleur [133]	47
Figure III-2: Schéma simplifié du chemin clinique d'un patient au cours de sa prise en charge [137]	48
Figure III-3: Les intervenants de la RAC [13]	51
Figure IV-1: Répartition selon la wilaya	54
Figure IV-2: Répartition selon l'âge	55
Figure IV-3: Répartition selon le sexe	55
Figure IV-4: Patients en surpoids	57
Figure IV-5: Répartition selon classification OMS	57
Figure IV-6: Répartition selon le diagnostic histologique	59
Figure IV-7: Répartition selon la classification TNM	61
Figure IV-8: Répartition selon le stade tumoral	62
Figure IV-9: Préparation colique	64
Figure IV-10: Morbidité selon le type de l'intervention	70
Figure IV-11: Item et morbidité	74
Figure IV-12 : Items et DMS	76
Figure IV-13 : Charge de travail	77
Figure IV-14 : RAC et satisfaction des malades	77
Figure V-1: Compliance au protocole RAC	Erreur ! Signet non défini.
Figure V-2: Comparatif de la compliance des différents items [144]	97

Figure V-3: Corrélation nombre d'items implémentés et morbidité [168] **Erreur ! Signet non défini.**

Figure V-4: Corrélation entre nombre d'items et DMS [168]....**Erreur ! Signet non défini.**

Figure V-5: Traitement sans RAC /24H - Traitement avec RAC /24H **Erreur ! Signet non défini.**

Figure V-6 : Survie globale.....110

Figure IX-1: Pièce d'une résection antérieure et vue du décollement postérieure.....126

Figure IX-2: Pièce d'une amputation abdomino-périnéale (AAP)127

Figure IX-3: Pièce d'une hémi colectomie droite.....127

Figure IX-4: Loge périnéale dans une AAP128

Figure IX-5: Pièce d'une AAP (Tumeur marquée par un fil)128

LISTE DES TABLEAUX

Tableau II-1: Taux d'incidence des cancers par localisation et par groupes d'âge - Wilaya de Constantine 2014 (Hommes) [34].....	15
Tableau II-2: Taux d'incidence des cancers par localisation et par groupes d'âge - Wilaya de Constantine 2014 (Femmes) [34]	16
Tableau II-3: Facteurs modifiant la convalescence post opératoire d'après Kehlet et Wilmore, 2002 [5]	27
Tableau II-4: scores simplifiés de prédiction des nausées et vomissements postopératoires [111].....	33
Tableau II-5: Échelle verbale simple en 5 points [133].....	38
Tableau III-1: Programme de réhabilitation rapide postopératoire : intervenants d'après P Alfonsi [121]	52
Tableau IV-1: Répartition selon le type comorbidité	56
Tableau IV-2: Statut Nutritionnel	56
Tableau IV-3 : Répartition selon le score ASA.....	58
Tableau IV-4: Répartition selon la localisation	58
Tableau IV-5: Répartition selon la distance par rapport à la MA pour le cancer du rectum	58
Tableau IV-6 : Répartition selon le traitement néoadjuvant	59
Tableau IV-7: Répartition selon le type d'intervention	60
Tableau IV-8 : Type d'anastomose.....	60
Tableau IV-9: Répartition selon le stade tumoral.....	61
Tableau IV-10: Information des patients.....	62
Tableau IV-11: Immunonutrition	62
Tableau IV-12: Le jeûne préopératoire	63
Tableau IV-13: Répartition selon l'administration ou pas de solution sucrée	63
Tableau IV-14: Prémédication	63
Tableau IV-15: Antibioprophylaxie	64
Tableau IV-16: Administration ou pas de dexaméthasone.....	64
Tableau IV-17: Analgésie multimodale.....	65
Tableau IV-18: Répartition selon la péridurale	65
Tableau IV-19: Répartition selon la voie d'abord	65
Tableau IV-20: Ablation précoce de la sonde vésicale.....	66
Tableau IV-21: Répartition en fonction du lever précoce.	66
Tableau IV-22: Répartition selon la déperfusion à j3.....	67
Tableau IV-23 : Répartition selon le jour de reprise du transit	67
Tableau IV-24: Reprise du transit	67
Tableau IV-25: Survenue d'iléus	68
Tableau IV-26: Morbidité postopératoire.....	68
Tableau IV-27: Morbidité postopératoire	69

<i>Tableau IV-28: Morbidité selon (classification en annexe)</i>	69
<i>Tableau IV-29: Répartition de la morbidité selon le diagnostic</i>	70
<i>Tableau IV-30: Durée de séjour</i>	70
<i>Tableau IV-31: Durée de séjour selon le diagnostic</i>	71
<i>Tableau IV-32 : Réadmission</i>	71
<i>Tableau IV-33 : Motif de réadmission</i>	71
<i>Tableau IV-34: Reprises chirurgicales</i>	72
<i>Tableau IV-35: Répartition des reprises chirurgicales selon l'intervention</i>	72
<i>Tableau IV-36: Complications et reprises chirurgicales</i>	72
<i>Tableau IV-37 : Age et morbidité</i>	73
<i>Tableau IV-38: Morbidité et immunonutrition</i>	73
<i>Tableau IV-39 : Voie d'abord et reprise du transit</i>	73
<i>Tableau IV-40 : Taux de CRP prédictif de complications</i>	74
<i>Tableau IV-41 : Voie d'abord et morbidité</i>	75
<i>Tableau IV-42 : Anémie et complications</i>	75
<i>Tableau IV-43 : Type de chirurgie et morbidité</i>	75
<i>Tableau V-1: Caractéristiques épidémiologiques selon les études</i>	80
<i>Tableau V-2: Caractéristiques épidémiologiques selon les études</i>	81
<i>Tableau V-3: Comparatif de l'Item "Information"</i>	85
<i>Tableau V-4: Comparatif de l'Item "IMMUNONUTRITION"</i>	86
<i>Tableau V-5: Comparatif de l'item "Solution sucrée"</i>	87
<i>Tableau V-6: Comparatif de l'item "Préparation colique"</i>	88
<i>Tableau V-7: Comparatif de l'administration de DEXA</i>	89
<i>Tableau V-8: Taux comparatif d'implémentation de "PNVPO"</i>	90
<i>Tableau V-9: Taux comparatif de l'item "antalgie"</i>	91
<i>Tableau V-10: Comparatif de l'item "Coelioscopie"</i>	92
<i>Tableau V-11: Comparatif de l'item "Drainage chirurgical"</i>	92
<i>Tableau V-12: Comparatif de l'item "sondage vésical"</i>	95
<i>Tableau V-13: Comparatif de l'item "alimentation précoce"</i>	95
<i>Tableau V-14: Comparatif de l'item "deambulation"</i>	96
<i>Tableau V-15: Comparatif du taux de morbidité</i>	99
<i>Tableau V-16: Comparatif du taux de mortalité</i>	100
<i>Tableau V-17: Comparatif du taux de fistule digestive</i>	101
<i>Tableau V-18: Comparatif taux des ISO</i>	102
<i>Tableau V-19: Comparatif du taux de morbidité des différentes études [269]</i>	103
<i>Tableau V-20: Comparatif du taux de DMS dans la littérature</i>	106
<i>Tableau V-21: Récapitulatif des résultats selon les études</i>	110

ABREVIATIONS

<i>AINS</i>	<i>Anti-inflammatoires non stéroïdiens</i>
<i>ASA</i>	<i>American society of anesthesiologists.</i>
<i>CCR</i>	<i>Cancer colorectal</i>
<i>CHUC</i>	<i>Centre hospitalo-universitaire Constantine</i>
<i>CRP</i>	<i>Proteine -C-reactive.</i>
<i>ERAS</i>	<i>Enhanced recovery after colorectal surgery</i>
<i>ESPEN</i>	<i>European Society for Parenteral and Enteral Nutrition.</i>
<i>ETM</i>	<i>Exérèse totale du mésorectum</i>
<i>GRACE</i>	<i>Groupe francophone de rehabilitation améliorée après chirurgie.</i>
<i>HBPM</i>	<i>Héparine à Bas Poids Moléculaire.</i>
<i>IDH</i>	<i>Indice de développement humain.</i>
<i>IL</i>	<i>Interleukine</i>
<i>IMC</i>	<i>Index de masse corporelle.</i>
<i>OMS</i>	<i>Organisation mondiale de la santé.</i>
<i>RAAC</i>	<i>Réhabilitation améliorée après chirurgie</i>
<i>RAC</i>	<i>Réhabilitation après chirurgie</i>
<i>RCP</i>	<i>Réunion de concertation pluridisciplinaire</i>
<i>SFAR</i>	<i>Société Française d'Anesthésie et Réanimation.</i>
<i>SFCD</i>	<i>Société Française De Chirurgie.</i>
<i>SG</i>	<i>Survie globale</i>
<i>SIRS</i>	<i>Syndrome de réponse inflammatoire systémique</i>
<i>SNG</i>	<i>Sonde nasogastrique.</i>

I. INTRODUCTION-PROBLEMATIQUE

I.1 Introduction

Le cancer colorectal (CCR) est un problème majeur de santé publique dans le monde par sa fréquence et sa gravité [1]. Malgré l'apport de techniques innovantes de ces dernières années dans la prise en charge multidisciplinaire des CCR (techniques mini-invasives, amélioration des techniques chirurgicales et de radiothérapie) ils restent grevés d'une morbidité -mortalité importante (9,4% dans le monde et 11% en Algérie en 2020) [1, 2].

Le pronostic défavorable des CCR est en partie lié aux résections chirurgicales responsables d'une agression envers l'organisme ; entraînant ainsi des conséquences pouvant influencer significativement la qualité de vie des patients, quelle que soit la nature ou la complexité de l'intervention chirurgicale, cette agression ne se limite pas au seul acte technique chirurgical mais à toutes les perturbations de la période péri-opératoire, déstabilisant ainsi l'homéostasie du patient en déclenchant une cascade de réactions d'adaptation physiologiques [3, 4], impliquant les grandes voies du métabolisme notamment le catabolisme protéique et l'insulino-résistance. En l'absence de gestion de ces réactions, une augmentation de la morbi mortalité post-opératoire est observée [4].

A la lumière de ces acquis physiopathologiques du stress chirurgical et de ses conséquences, Henrik Kehlet chirurgien danois pose une question de fond : « Pourquoi une intervention techniquement réussie, reposant sur une indication opératoire bien posée, peut-elle aboutir à un devenir défavorable pour le patient ? » [5, 6]. Ainsi est apparue la réhabilitation améliorée après chirurgie programmée (RAC), appelée dans la littérature anglo-saxonne « enhanced rehabilitation after surgery ERAS », « fast track surgery » ou encore « accelerate recovery programs », définie par l'équipe danoise du Pr. Henrik Kehlet [5] comme une approche multidisciplinaire de prise en charge globale du patient en péri-opératoire visant au rétablissement rapide des capacités physiques et psychiques antérieures et donc à réduire significativement la mortalité et la morbidité. Elle a aussi pour conséquence de voir diminuer les durées d'hospitalisations et leurs coûts.

I.2 Problématique

Pour H. Kehlet de nombreuses étapes de la prise en charge classique en chirurgie reposaient plus sur le poids des habitudes et des traditions que sur une analyse systématique des bénéfices apportés aux patients. Il a pu prouver que de nombreux actes réalisés étaient inutiles ; l'exemple le plus flagrant étant la préparation mécanique colique qui est non seulement inutile mais délétère pour la plupart des patients opérés du CCR notamment colique [4, 6].

Ainsi depuis la publication des premiers résultats sur le paradigme de réhabilitation améliorée par Kehlet dans les années 90 [6], et de son intérêt en matière de réduction des complications postopératoires et de la durée du séjour hospitalier, les soins péri-opératoires classiques des patients opérés, perdent du terrain de plus en plus en faveur de la RAC [6, 7].

Malgré l'élaboration de plusieurs référentiels et recommandations internationales ainsi que la validation de la RAC dans la chirurgie du CCR [4, 7-9]. Les techniques classiques de chirurgie colo-rectale et de soins péri-opératoires continuent à être utilisés dans nos Services chez la grande majorité des patients. Ces pratiques inadaptées exposent ainsi les malades à de longs séjours post opératoires et aux complications qui en découlent.

Et c'est tout naturellement que nous nous sommes interrogés si l'application des techniques de réhabilitation améliorée dans la chirurgie colo-rectale pourrait être généralisée à tous nos patients opérés pour CCR et qu'elles seraient les limites, les bénéfices et les conséquences ?

//. REVUE DE LA LITTÉRATURE

II.1 HISTORIQUE

II.1.1 Les prémices du concept

Comme souvent en matière scientifique, c'est l'évolution des connaissances qui aboutit à l'innovation [10]. Grâce à la meilleure compréhension de l'agression chirurgicale et de la réponse physiologique à cette agression, l'idée d'un protocole réduisant cette agression s'est imposée dès le début des années 90, dans un premier temps de manière préliminaire en chirurgie cardiaque coronarienne dans deux hôpitaux de Massachusetts [4, 11]. Ce protocole incluait déjà plusieurs mesures novatrices en chirurgie coronariennes :

- Éducation du patient
- Modification de la technique d'anesthésie permettant une extubation rapide (4 à 8 heures après la chirurgie).
- Réduction du remplissage vasculaire per opératoire.
- Corticothérapie dans le but de réduire la réponse inflammatoire.
- Amélioration de la reprise du transit.
- Blocage de l'activité histaminique avec la ranitidine.
- Mobilisation aussi rapide que possible et programmation de la sortie sur des critères objectifs.
- Gestionnaire dédié à cette activité.

Ce protocole, alors appelé fast track, a permis à ces deux équipes de réduire la durée de séjour en unité de soins intensifs et la durée totale d'hospitalisation (qui est passée de 8,3 à 6,8 jours) [10].

II.1.2 Évolution du concept en Europe

En Europe, c'est l'équipe d'un chirurgien danois de l'université de Copenhague, Henrik Kehlet, qui était pionnière dans ce domaine. La même période a vu une amélioration significative des techniques d'anesthésie et d'analgésie et l'avènement des techniques chirurgicales dites mini-invasives. La RAC correspond ainsi, à une

évolution des connaissances acquises au début des années 1990 qui a abouti à une révolution dans la pratique des soins [12].

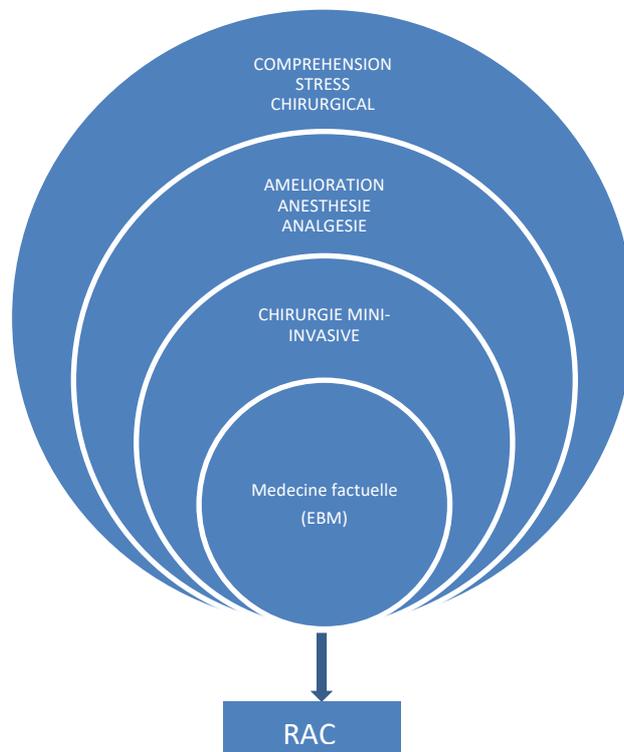


Figure II-1: Fondements de la RAC [13]

En 1995 la communauté médicale a été interpellée par la publication, dans la revue The Lancet, d'une série de quelques patients qui ont pu quitter l'hôpital seulement deux jours après une chirurgie colique par laparotomie [14], alors que la durée moyenne d'hospitalisation après chirurgie colique élective dépassait largement les 10 jours à travers le monde. H. Kehlet a appelé ce procédé <<fast track surgery>>.

Au milieu des années 2000, deux chercheurs, déjà engagés dans la prise en charge péri-opératoire, Ken Fearon du Royaume-Uni et Olle Ljungqvist de Suède, ont réuni un groupe d'experts qui allait constituer le noyau initial de la future société ERAS [13]. Celle-ci sera officiellement créée en 2010 avec la participation d'autres chercheurs d'Espagne, France, Italie et Suisse. Les publications scientifiques ultérieures des équipes d'Europe du Nord ont révélé un avantage essentiel de cette approche : l'amélioration des suites opératoires en termes de confort du patient et de la morbidité globale. Le concept a ainsi évolué de fast track surgery (ou chirurgie rapide)

a enhanced recovery after surgery (récupération ou réhabilitation améliorée après chirurgie), mettant ainsi l'accent sur le fait que le raccourcissement de la durée de séjour n'est que le résultat de l'amélioration des suites opératoires [10, 15]. L'essor et la diffusion de la RAC ont été rapides avec la création de groupes professionnels ou de sociétés savantes. En France, en Belgique et en Suisse, le groupe francophone de réhabilitation améliorée après chirurgie (GRACE) a été créé en 2014 avec pour objectif de développer et diffuser la RAC [10]. Initialement mise en œuvre et évaluée en chirurgie colorectale (les équipes pionnières étant des équipes de chirurgie digestive), la RAC s'est rapidement étendue à d'autres spécialités : orthopédiques, bariatrique, hépatique, pancréatique, thoracique, gynécologique, urologique et cardiovasculaire [16]. La RAC est une révolution mais aussi une évolution des connaissances, initiée au nord de l'Europe elle s'est étendue à travers le monde au bout de quelques années, devenant un chemin clinique ou clinical pathway [17].

II.1.3 GRACE (Groupe francophone de réhabilitation améliorée après chirurgie)

Ce groupe professionnel a été créé en 2014 par K. Slim, chirurgien viscéral français. En novembre 2017, le groupe francophone de réhabilitation améliorée après chirurgie (GRACE) comptait 2000 adhérents, 111 centres de référence concernant différents types de chirurgies (colorectale, bariatrique, obstétrique[césarienne], orthopédique [hanche et genou], thoracique), présents principalement en France [13, 18].



Figure II-2: D'après [13, 18]

II.2 BASES ANATOMIQUES

II.2.1 Anatomie du côlon

II.2.1.1 Disposition générale

Le côlon débute dans la fosse iliaque droite; Puis il traverse obliquement le canal iliaque gauche et constitue le côlon iliaque, auquel fait suite le côlon pelvien(ou côlon sigmoïde)qui plonge dans le bassin, décrivant une boucle devant le sacrum [19].

II.2.1.2 Vascularisation du côlon

II.2.1.2.1 Vaisseaux du côlon droit

II.2.1.2.1.1 Artères

Les artères viennent de l'artère mésentérique supérieure [20, 21].

II.2.1.2.1.2 Veines

Les veines coliques droites suivent les axes artériels en les croisant pour se jeter dans la veine mésentérique supérieure à son bord droit [20, 21].

II.2.1.2.2 Vaisseaux du côlon gauche

II.2.1.2.2.1 Artères

Les artères coliques gauches viennent de la mésentérique inférieure [20],

II.2.1.2.2.2 Veines

Les veines coliques gauches suivent, comme à droite, les axes artériels correspondants. Elles constituent le tronc spléno-mésaraïque [20].

II.2.1.2.3 Drainage lymphatique

II.2.1.2.3.1 Drainage lymphatique droit

Les lymphatiques coliques suivent les pédicules artérioveineux. Les ganglions (nœuds) lymphatiques se répartissent en cinq groupes :

- Groupe épi colique, au contact de la paroi intestinale ;
- Groupe para colique, au contact de l'arcade bordante ;
- Groupe intermédiaire, le long des pédicules ;
- Groupe principal à l'origine des branches coliques sur l'artère mésentérique ;
- Groupe central, périaorticocave, à la face postérieure de la tête pancréatique (confluent rétro portal) [21].

II.2.1.2.3.2 *Drainage lymphatique gauche*

Les lymphatiques ont également la même topographie qu'à droite. Le drainage lymphatique du côlon transverse pose un problème au chirurgien car il s'effectue, soit vers les collecteurs droits, soit vers les collecteurs gauches, soit, lorsqu'il existe, le long du pédicule colique moyen (colica media), c'est-à-dire directement vers les collecteurs péri-aortiques rétro-pancréatiques qui sont inaccessibles à l'exérèse [21].

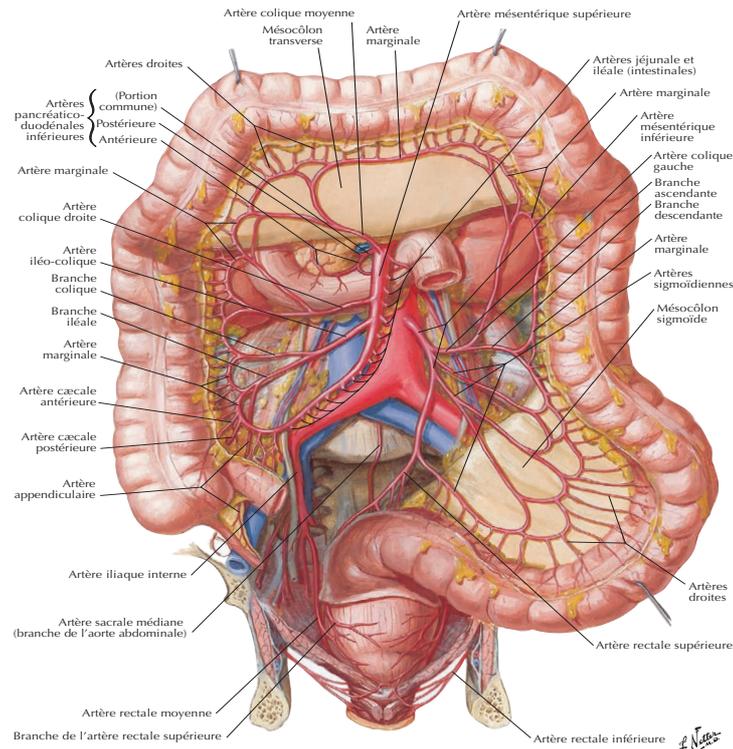


Figure II-3: Artères du côlon [21]

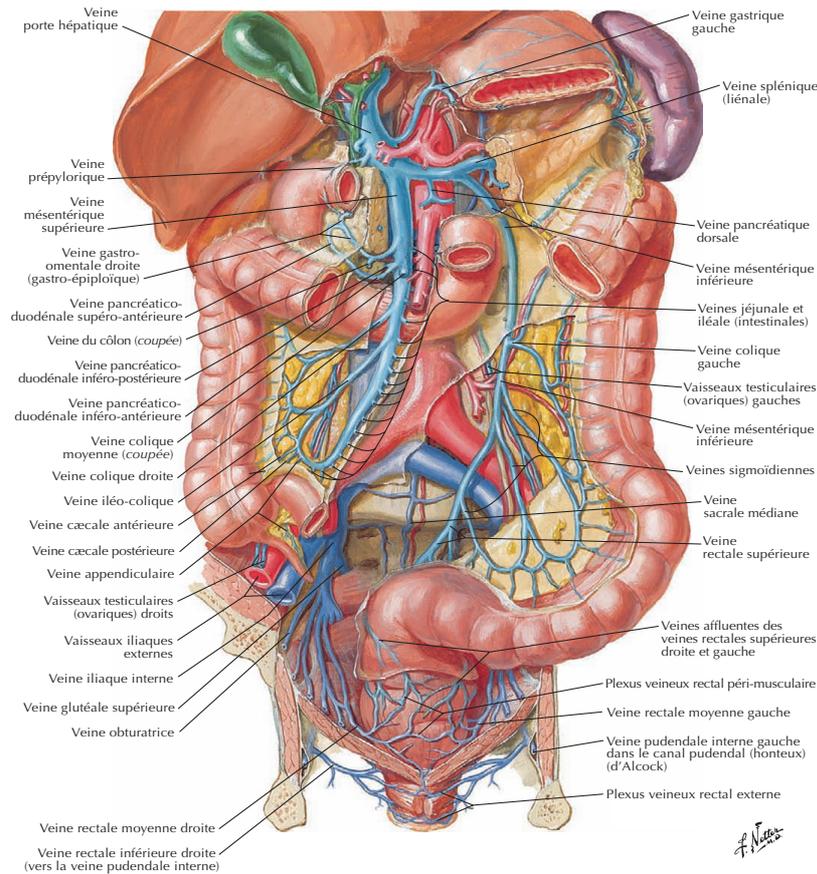


Figure II-4: Veines du côlon [21]

II.2.2 Anatomie du rectum

II.2.2.1 Morphologie externe

Dans un plan sagittal, le rectum présente deux courbures délimitant deux portions fonctionnellement distinctes au rectum, un rectum pelvien ou ampoule rectale du fait de sa forme dilatée, et un rectum périnéal ou canal anal [22, 23].

II.2.2.1.1 Rectum pelvien ou ampoule rectale

II.2.2.1.1.1 Rapports anatomiques

Le rectum pelvien peut être divisé en deux parties suivant qu'il est au-dessus ou en dessous de la réflexion péritonéale :

Rectum sus-péritonéal

Les rapports de cette partie péritonisée du rectum sont, la base de la vessie chez l'homme et la face postérieure de l'utérus chez la femme.

Rectum infra-péritonéal

Les rapports antérieurs du rectum sous-péritonéal sont :

- Chez l'homme: face postérieure des vésicules séminales et de la prostate;
- Chez la femme : face postérieure de l'utérus, du col et du vagin.

Le rectum est séparé de la sphère génitale par le fascia rectogénital de Denonvilliers.

Rapports postérieurs : Le rectum répond aux dernières pièces sacrées et au coccyx. On trouve entre le fascia recti et le sacrum, l'artère sacrale moyenne et les branches antérieures des troncs sacraux S2, S3, S4, ainsi que les nerfs hypogastriques sympathiques.

Rapports latéraux : Latéralement, le rectum répond aux vaisseaux rectaux moyens (inconstants), aux vaisseaux lymphatiques rectaux, à l'uretère pelvien, ainsi qu'aux plexus hypogastriques inférieurs [24, 25].

II.2.2.1.1.2 Fascias et espaces rectaux et péirectaux

Fascia de Denonvilliers

Cette aponévrose est composée en proportions variables de collagène d'élastine et de fibres musculaires lisses, elle est plus dense en son centre et plus lâche et grasseuse latéralement [23, 24, 26]. Latéralement, l'aponévrose émet des ramifications qui entourent avec les fascias latéraux du pelvis les nerfs efférents du plexus hypo- gastrique inférieur [23]. Chez la femme, elle rejoint les ligaments utérosacrés.

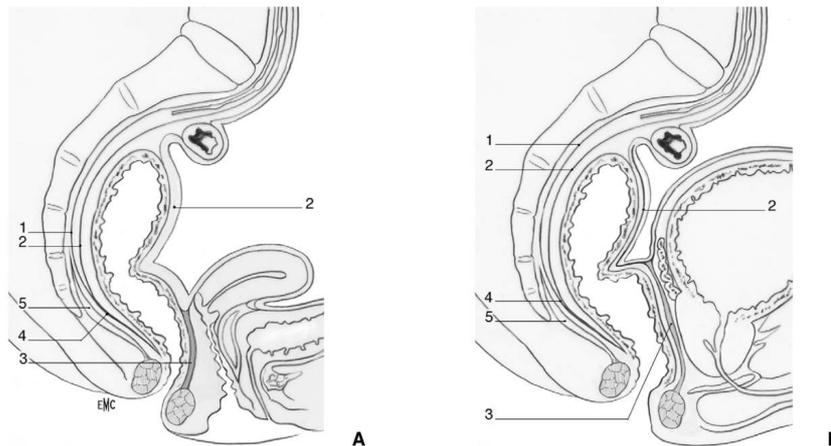


Figure II-5: Coupe sagittale du petit bassin [23]

(A). chez la femme. 1. Feuillet pariétal du fascia pelvien ; 2. Feuillet viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ; 3. Cloison rectovaginale ; 4. Ligament sacrorectal ; 5. Releveurs vus en fuite. (B). chez l'homme. 1. Feuillet pariétal du fascia pelvien ; 2. feuillet viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ; 3. Aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers ; 4. Ligament sacrorectal ; 5. Releveurs [23].

Fascias latéraux du pelvis

Le mésorectum est une notion d'anatomie chirurgicale impropre d'un point de vue de la nomenclature anatomique. En effet, le mésorectum est la voie de drainage lymphatique principale des cancers rectaux. [24].

II.2.2.1.1.3 Rectum périnéal ou canal anal

Le canal anal est la partie terminale du rectum lorsque celui-ci traverse la musculature de l'appareil sphinctérien.

L'appareil sphinctérien anal est composé de deux anneaux musculaires circulaires concentriques, le sphincter interne et le sphincter externe entre lesquels s'interpose une couche intermédiaire, la couche longitudinale complexe [24].

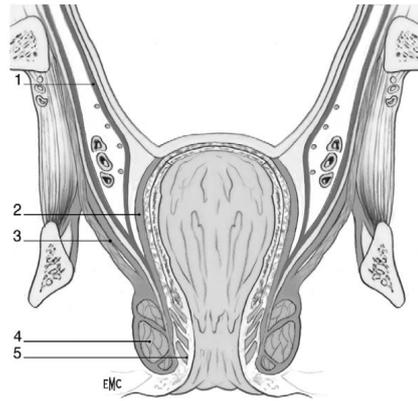


Figure II-6: Coupe frontale du bas rectum et du canal anal [22]

Coupe frontale du bas rectum et du canal anal. 1. Feuillelet pariétal du fascia pelvien; 2. feuillelet viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ; 3. releveurs de l'anus (levator ani); 4. sphincter externe de l'anus ; 5. sphincter interne de l'anus.

II.2.2.2 Innervation

Le sphincter lisse est sous contrôle de l'innervation autonome et assure 70% du tonus sphinctérien de repos participant à la continence anale. Son innervation autonome para- et ortho- sympathique provient du plexus hypogastrique inférieur via sa branche postérieure [24].

Le sphincter externe est innervé à la fois par le nerf du levatorani provenant des racines sacrées S3 et S4 à proximité de l'origine du nerf splanchnique pelvien. Le sphincter externe est essentiellement sous contrôle somatique volontaire [24].

II.2.2.3 Vascularisation du rectum

II.2.2.3.1 Vascularisation artérielle

L'artère rectale supérieure, branche terminale de l'artère mésentérique inférieure. L'artère rectale moyenne, très inconstante, et qui provient du système hypogastrique. L'artère rectale inférieure, qui vascularise la partie distale du canal anal et provient des vaisseaux pudendaux ; et Une artère sacrale moyenne qui provient de la bifurcation aortique et est à destinée du rectum distal [24].

II.2.2.3.2 Vascularisation veineuse

La vascularisation veineuse du rectum provient de trois plexus veineux : un plexus hémorroïdal externe, un plexus hémorroïdal interne, un plexus veineux péri-musculaire [24].

II.2.2.4 Drainage lymphatique du rectum

il existe trois directions principales de drainage lymphatique [24].

- Une voie de drainage supérieure le long des vaisseaux rectaux supérieurs puis mésentériques inférieurs.
- Une voie latérale vers les ganglions lymphatiques hypogastriques ;
- Une voie inférieure vers les ganglions lymphatiques situés le long des vaisseaux pudendaux.

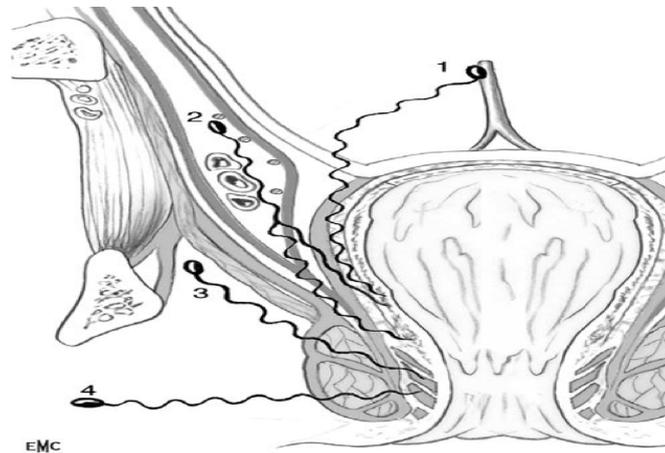


Figure II-7: Coupe frontale du rectum avec les lymphatiques [23]

1. Ganglions du mésorectum le long du pédicule rectal supérieur ; 2. ganglions iliaques internes et externes ; 3. Ganglions dans l'espace ischio-rectal ; 4. ganglions inguinaux pour le canal anal (voie sous-cutanée).

II.3 BASES EPIDEMIOLOGIQUES

II.3.1 Incidence et mortalité

II.3.1.1 Dans le monde

Le CCR se classe au 3ème rang mondial en 2020 avec 1.931.590 cas (10% de tous les cancers) après le cancer du sein et du poumon [1] ; Près de 55% des cas surviennent dans les régions les plus développées [2].

Chez l'homme il occupe la 3ème place avec 1.065.960 cas (10,6%) après le cancer du poumon et de la prostate ; en revanche chez la femme il se situe au 2ème rang avec 865.630 cas (9,4%) après le cancer du sein [1].

En 2020 et pour les deux sexes combinés, il a été enregistré 1 009 400 cas (52,3%) de CCR en Asie (59,5% de la population mondiale) ; suivi par L'Europe avec 519.820 cas (26,9%); l'Amérique du Nord avec 180.575 cas (9,3%) ; l'Amérique latine et les Caraïbes 134.943 cas (7%); l'Afrique 66.198 cas (3,4%) et l'Océanie 20.654 cas (1,1%) [27].

Les taux d'incidence ont tendance à augmenter uniformément avec l'augmentation de l'IDH [28, 29]. Les taux d'incidence n'ont cessé d'augmenter dans de nombreux pays d'Europe de l'Est, d'Asie du Sud-Est et du Sud-Centre et d'Amérique du Sud. L'augmentation dans les pays anciennement à faible risque et à faible IDH reflète probablement des changements dans les facteurs de style de vie et de régime alimentaire [30, 31].

Les sujets migrants d'un pays à risque faible vers un pays à risque élevé acquièrent le risque du pays d'accueil dès la 2ème génération, suggérant le rôle de facteurs environnementaux, notamment alimentaires [32].

La mortalité des CCR est estimée à 935.173 décès en 2020 (9,4% du total), c'est la 3ème cause de mortalité chez l'homme après le cancer du poumon et du foie et chez la femme après le cancer du sein et du poumon. Le taux de mortalité le plus élevé est enregistré en Europe centrale et de l'Est (21,0 pour 100.000) et le plus bas en Asie du sud et en Afrique australe et de l'Ouest (2,3 et 2,6) respectivement [27].

II.3.1.2 En Algérie

En Algérie le CCR se situe au 2ème rang des cancers après le cancer du sein [33]. Il représente 50% des cancers digestifs [33].

En 2020, 6526 nouveaux cas ont été enregistrés (11,2 % de tous les cancers) ; avec un taux d'incidence standardisé de 15,3 /100.000. C'est le 3ème cancer chez l'homme après le cancer du poumon et de la prostate et le 2ème cancer chez la femme après celui de sein [1, 27].

La mortalité est estimée à 3613 décès en 2020 (11% du total), c'est la 3ème cause de mortalité après le cancer du poumon et du sein. C'est la 2ème cause de mortalité par cancer chez l'homme 1920 (10,7%) et chez la femme 1693 (11,4%) [1, 27].

À Constantine

Selon une étude faite en 2014, le taux d'incidence standardisé du CCR est estimé à 39/100.000 habitants chez les hommes et 35/100.000 habitants chez les femmes [34].

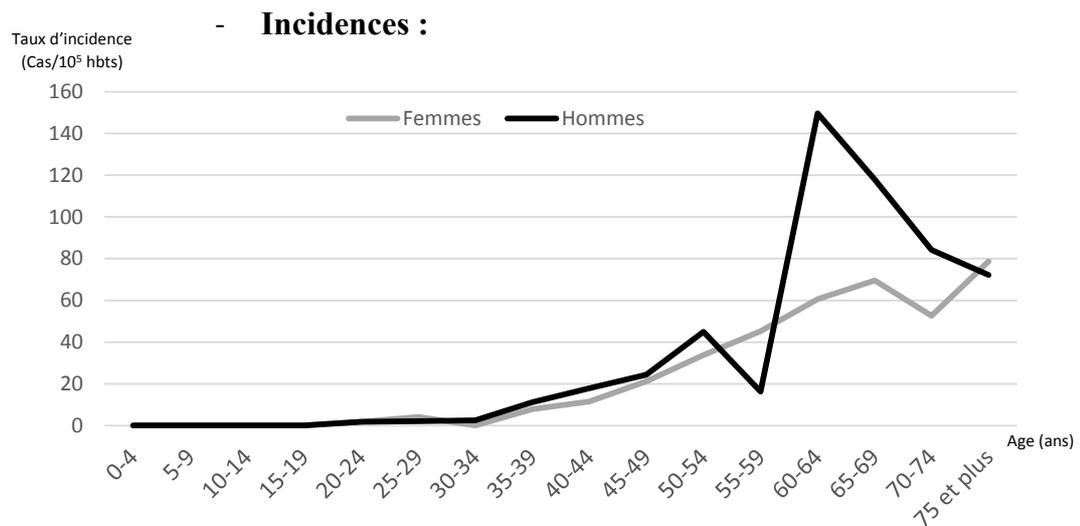


Figure II-8: Incidence des cancers par groupe d'âge à Constantine 2014 chez les deux sexes [34]

Tableau II-1: Taux d'incidence des cancers par localisation et par groupes d'âge - Wilaya de Constantine 2014 (Hommes) [34]

Registre du Cancer de constantine, Algeria (2014)
Wilaya de Constantine 2014
Incidence per 100,000 by age group (Period) - Male

SITE	ALL AGES	UNK	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85+	CRUDE RATE	(%)	CUM 0-64	CUM 0-74	ASR	ICD (10th)		
Lip	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	8,3	-	12,0	-	-	-	-	0,6	0,6	0,07	0,13	0,8	C00		
Tongue	2	0	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,3	-	-	0,4	0,4	0,01	0,01	0,3	C01-02		
Mouth	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	5,4	-	-	-	-	16,3	32,0	-	0,8	0,8	0,04	0,04	0,7	C03-06		
Salivary glands	3	0	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	4,1	-	8,3	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,07	0,07	0,7	C07-08		
Tonsil	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C09		
Other oropharynx	12	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C10		
Nasopharynx	22	0	-	2,5	-	1,8	-	-	-	11,1	5,9	13,9	4,1	5,4	16,6	19,6	24,1	16,3	-	54,3	4,2	4,3	0,31	0,53	4,9	C11		
Hypopharynx	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,08	0,08	0,7	C12-13		
Pharynx unspecified	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C14		
Oesophagus	2	0	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	5,4	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,04	0,04	0,4	C15		
Stomach	31	1	-	-	-	-	-	4,1	-	2,8	3,0	7,0	16,4	32,5	24,9	19,6	24,1	81,7	32,0	54,3	6,0	6,1	0,47	0,69	6,7	C16		
Small intestine	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	8,3	9,8	12,0	-	-	-	-	0,8	0,8	0,07	0,18	1,1	C17		
Colon	39	0	-	-	-	-	-	-	-	5,6	5,9	7,0	32,7	-	91,5	58,9	60,2	-	95,9	-	7,5	7,6	0,71	1,31	9,9	C18		
Rectum	39	0	-	-	-	-	1,8	2,0	2,4	2,8	11,9	17,4	12,3	16,3	58,2	58,9	24,1	65,4	-	54,3	7,5	7,6	0,63	1,04	9,1	C19-20		
Anus	1	0	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,01	0,01	0,2	C21		
Liver	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,8	-	-	-	-	16,3	-	-	0,8	0,8	0,07	0,07	0,8	C22		
Gallbladder etc.	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	-	9,8	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,02	0,07	0,5	C23-24		
Pancreas	9	1	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	16,3	8,3	9,8	-	16,3	-	-	1,7	1,8	0,17	0,23	2,1	C25		
Nose, sinuses etc.	4	0	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	10,8	-	-	12,0	-	-	-	-	0,8	0,8	0,06	0,12	0,8	C30-31		
Larynx	30	0	-	-	-	-	-	-	2,8	-	3,5	8,2	16,3	41,6	78,6	60,2	49,0	32,0	54,3	-	14,4	14,6	1,31	2,59	19,0	C33-34		
Trachea, bronchus and lung	75	0	-	-	-	-	-	-	-	8,9	7,0	53,2	27,1	166,3	98,2	156,5	98,0	63,9	54,3	-	14,4	14,6	1,31	2,59	19,0	C33-34		
Other thoracic organs	4	1	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0	16,3	-	-	0,8	0,8	0,01	0,09	0,7	C37-38		
Bone	14	1	2,1	2,5	2,1	3,7	1,8	4,1	-	-	3,0	-	4,1	5,4	16,6	-	-	-	-	-	2,7	2,7	0,24	0,24	3,0	C40-41		
Melanoma of skin	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,0	-	-	0,2	0,2	0,00	0,00	0,2	C43		
Other skin	21	1	2,1	-	-	-	-	2,0	-	2,8	3,0	-	32,7	-	33,3	-	24,1	-	32,0	54,3	4,0	4,1	0,40	0,52	4,9	C44		
Mesothelioma	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C45		
Kaposi sarcoma	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	-	-	-	32,0	-	-	0,4	0,4	0,03	0,03	0,4	C46		
Connective and soft tissue	3	0	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	19,6	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,01	0,11	0,7	C47,C49		
Breast	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	3,5	-	-	-	-	-	16,3	-	-	0,6	0,6	0,03	0,03	0,6	C50		
Penis	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C60		
Prostate	29	1	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	4,1	10,8	8,3	68,8	96,3	65,4	63,9	108,6	-	5,6	5,7	0,13	0,99	6,9	C61		
Testis	5	0	-	-	-	-	5,3	-	-	2,8	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	0,06	0,06	0,8	C62		
Other male genital organs	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C63		
Kidney	7	0	2,1	5,0	-	-	-	-	2,8	-	3,5	-	-	-	-	9,8	12,0	-	-	-	1,3	1,4	0,07	0,18	1,7	C64		
Renal pelvis	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C65		
Ureter	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C66		
Bladder	36	1	-	-	-	-	-	2,0	-	-	3,0	3,5	16,4	32,5	24,9	58,9	36,1	81,7	127,8	54,3	6,9	7,0	0,42	0,91	8,1	C67		
Other urinary organs	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C68		
Eye	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	-	-	-	32,0	-	0,4	0,4	0,04	0,04	0,5	C69		
Brain, nervous system	24	0	-	-	2,1	1,8	-	4,1	2,4	-	3,0	3,5	12,3	32,5	33,3	19,6	-	16,3	32,0	-	4,6	4,7	0,47	0,57	5,4	C70-72		
Thyroid	12	0	-	-	-	-	-	2,4	8,4	3,0	3,5	4,1	10,8	8,3	9,8	12,0	-	-	-	-	2,3	2,3	0,20	0,31	2,5	C73		
Adrenal gland	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	-	12,0	-	-	-	0,4	0,4	0,04	0,10	0,6	C74		
Other endocrine	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C75		
Hodgkin disease	9	0	-	-	2,1	-	-	4,1	2,4	-	-	3,5	4,1	5,4	8,3	-	-	16,3	-	-	1,7	1,8	0,15	0,15	1,8	C81		
Non-Hodgkin lymphoma	23	0	4,1	5,0	-	-	-	2,0	2,4	2,8	3,0	-	16,4	16,3	16,6	9,8	48,1	-	32,0	-	4,4	4,5	0,34	0,63	5,2	C82-85,C96		
Immunoproliferative diseases	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	C88		
Multiple myeloma	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	8,3	-	12,0	-	-	-	0,6	0,6	0,06	0,12	0,8	C90		
Lymphoid leukaemia	8	0	-	2,5	2,1	1,8	-	-	2,4	-	-	-	-	24,9	-	12,0	-	-	-	-	1,5	1,6	0,17	0,23	2,0	C91		
Myeloid leukaemia	7	0	-	-	2,1	-	-	-	2,4	2,8	5,9	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,4	0,10	0,10	1,3	C92-94		
Leukaemia unspecified	1	0	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,01	0,01	0,2	C95		
Myeloproliferative disorders	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	MPD		
Myelodysplastic syndromes	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	MDS		
Other and unspecified	41	0	6,2	-	2,1	-	1,8	2,0	-	5,6	14,8	17,4	8,2	27,1	58,2	49,1	12,0	-	32,0	108,6	7,9	8,0	0,72	1,02	9,7	O&U		
All sites	533	8	16,5	20,1	12,7	11,0	16,0	28,5	22,0	58,5	80,2	111,4	237,3	303,4	706,7	609,1	674,0	588,2	671,1	597,5	102,7				8,25	14,76	124,1	ALL
All sites but C44	512	7	14,5	20,1	12,7	11,0	16,0	26,4	22,0	55,7	77,2	111,4	204,6	303,4	673,5	609,1	649,9	588,2	639,2	543,2	98,6	100,0	7,85	14,23	119,2	ALLbC44		

Reference population: World Standard Population

Table created Wed Mar 15 13:25:40 CET 2017 par CanReg5.

Tableau II-2: Taux d'incidence des cancers par localisation et par groupes d'âge - Wilaya de Constantine 2014 (Femmes) [34]

Registre du Cancer de constantine, Algeria (2014)
Wilaya de Constantine 2014

Incidence per 100,000 by age group (Period) - Female

S I T E	ALL AGES	AGE UNK	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85+	CRUDE RATE	(%)	CUM 0-64	CUM 0-74	ASR	ICD (10th)	
Lip	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C00	
Tongue	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-	15.2	-	-	-	14.9	-	-	0.8	0.6	0.10	0.10	1.0	C01-02	
Mouth	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1	-	-	-	-	-	27.5	-	-	0.6	0.4	0.04	0.04	0.6	C03-06	
Salivary glands	2	0	-	-	-	1.9	-	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.3	0.03	0.03	0.4	C07-08	
Tonsil	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C09	
Other oropharynx	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C10	
Nasopharynx	7	0	-	-	-	-	-	2.6	-	3.5	4.2	11.3	7.6	8.7	-	-	-	-	-	-	1.4	1.0	0.15	0.19	1.6	C11	
Hypopharynx	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C12-13	
Pharynx unspecified	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C14	
Oesophagus	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	-	14.9	-	-	-	-	-	0.4	0.3	0.04	0.04	0.5	C15	
Stomach	19	1	-	2.6	-	-	-	2.6	2.9	7.1	16.9	17.0	-	42.1	29.8	-	-	-	-	-	3.7	2.8	0.26	0.48	3.9	C16	
Small intestine	3	0	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	5.7	7.6	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.4	0.08	0.08	0.7	C17	
Colon	35	0	-	-	-	-	4.1	-	7.9	2.9	3.5	25.4	17.0	53.0	34.8	31.5	44.6	55.1	-	-	6.8	5.1	0.57	0.90	7.7	C18	
Rectum	28	1	-	-	-	1.8	-	-	8.7	17.7	4.2	28.3	7.6	34.8	21.0	29.8	82.6	-	-	-	5.4	4.1	0.35	0.64	5.8	C19-20	
Anus	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.02	0.02	0.2	C21	
Liver	5	0	-	-	-	-	-	-	-	3.5	4.2	-	7.6	8.7	-	-	-	42.4	-	-	1.0	0.7	0.08	0.12	1.2	C22	
Gallbladder etc.	13	0	-	-	-	-	-	-	-	3.5	-	17.0	22.7	-	42.1	14.9	27.5	-	-	-	2.5	1.9	0.22	0.43	2.9	C23-24	
Pancreas	9	0	-	-	-	-	-	-	-	-	8.5	5.7	-	8.7	10.5	14.9	82.6	-	-	-	1.7	1.3	0.07	0.17	1.7	C25	
Nose, sinuses etc.	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	4.2	5.7	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.4	0.07	0.07	0.7	C30-31	
Larynx	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.02	0.02	0.2	C32	
Trachea, bronchus and lung	10	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	22.6	22.7	8.7	-	-	27.5	-	-	-	1.9	1.5	0.25	0.29	2.4	C33-34	
Other thoracic organs	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.02	0.02	0.2	C37-38	
Bone	8	0	-	-	-	1.8	2.1	4.9	-	-	-	4.2	5.7	-	8.7	10.5	-	-	-	-	1.5	1.2	0.09	0.19	1.5	C40-41	
Melanoma of skin	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.3	0.05	0.05	0.4	C43	
Other skin	12	0	-	-	2.2	-	-	-	2.9	3.5	4.2	11.3	15.2	17.4	10.5	14.9	-	-	-	-	2.3	1.7	0.20	0.34	2.7	C44	
Mesothelioma	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C45	
Kaposi sarcoma	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C46	
Connective and soft tissue	2	0	-	-	-	-	-	2.4	-	-	-	-	-	-	10.5	-	-	-	-	-	0.4	0.3	0.01	0.06	0.4	C47,C49	
Breast	320	5	-	-	-	-	12.4	31.7	110.8	132.8	162.8	203.1	175.3	189.4	191.4	147.2	252.9	82.6	84.8	-	61.9	46.6	5.17	6.89	65.1	C50	
Vulva	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	5.7	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.3	0.05	0.05	0.4	C51	
Vagina	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C52	
Cervix uteri	18	0	-	-	-	-	-	-	2.6	5.8	7.1	12.7	11.3	15.2	26.1	-	44.6	-	-	-	3.5	2.6	0.27	0.40	3.9	C53	
Corpus uteri	9	1	-	-	-	-	-	-	2.9	3.5	4.2	11.3	7.6	8.7	-	-	27.5	-	-	-	1.7	1.3	0.17	0.22	2.0	C54	
Uterus unspecified	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-	7.6	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.3	0.06	0.06	0.5	C55	
Ovary	19	0	2.2	-	-	-	-	4.9	2.6	8.7	7.1	12.7	-	22.7	17.4	10.5	14.9	-	-	-	3.7	2.8	0.30	0.44	4.1	C56	
Other female genital organs	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C57	
Placenta	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C58	
Kidney	8	1	-	2.6	-	-	-	4.9	-	2.9	-	4.2	-	7.6	-	-	-	-	42.4	-	-	1.5	1.2	0.13	0.13	1.7	C64
Renal pelvis	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C65	
Ureter	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C66	
Bladder	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.5	-	-	10.5	-	-	-	-	-	0.6	0.4	0.04	0.09	0.6	C67	
Other urinary organs	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C68	
Eye	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.4	-	0.2	0.1	0.00	0.00	0.2	C69	
Brain, nervous system	11	0	-	-	-	-	2.1	-	2.6	2.9	10.6	4.2	-	-	-	31.5	14.9	-	-	-	2.1	1.6	0.11	0.27	2.1	C70-72	
Thyroid	66	0	2.2	-	-	3.8	7.3	8.2	21.9	18.5	11.6	28.3	38.1	17.0	60.6	43.5	-	14.9	-	42.4	12.8	9.6	1.09	1.30	13.3	C73	
Adrenal gland	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C74	
Other endocrine	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C75	
Hodgkin disease	6	0	-	-	-	1.8	2.1	4.9	-	2.9	-	-	-	-	-	-	-	27.5	-	-	1.2	0.9	0.06	0.06	0.9	C81	
Non-Hodgkin lymphoma	20	0	2.2	-	-	-	-	-	5.3	5.8	-	21.2	11.3	7.6	8.7	31.5	14.9	55.1	-	-	3.9	2.9	0.27	0.47	4.1	C82-85,C96	
Immunoproliferative diseases	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C88	
Multiple myeloma	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.3	-	8.7	10.5	-	27.5	-	-	1.0	0.7	0.06	0.15	1.1	C90	
Lymphoid leukaemia	6	0	2.2	2.6	-	1.9	-	-	-	-	-	-	11.3	-	-	-	-	27.5	-	-	1.2	0.9	0.09	0.09	1.3	C91	
Myeloid leukaemia	4	0	4.3	-	-	-	-	-	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.6	0.05	0.05	0.8	C92-94	
Leukaemia unspecified	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C95	
Myeloproliferative disorders	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	MPD	
Myelodysplastic syndromes	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	MDS	
Other and unspecified	28	0	2.2	-	-	1.9	-	2.4	-	5.8	3.5	12.7	17.0	37.9	43.5	21.0	29.8	27.5	42.4	-	5.4	4.1	0.42	0.74	6.3	O&U	
All sites	698	9	15.1	7.8	2.2	9.4	14.6	30.9	78.0	160.9	199.2	276.1	435.9	424.1	522.8	478.4	441.6	565.4	578.2	296.9	135.1	11.03	15.69	144.9	ALL		
All sites but C44	686	9	15.1	7.8	-	9.4	14.6	30.9	78.0	160.9	196.4	272.6	431.7	412.8	507.7	461.0	431.1	550.5	578.2	296.9	132.7	10.0	10.83	15.35	142.2	ALLbC44	

Reference population: World Standard Population

Table created Wed Mar 15 13:25:40 CET 2017 par CanReg5.

II.3.2 Age et sexe

Le CCR est rare avant l'âge de 50 ans (6 % des cas) . L'incidence augmente ensuite rapidement avec l'âge, puisqu'elle double chaque décennie entre 40 et 70 ans [35].

L'âge moyen au diagnostic est de 70 ans chez l'homme et de 73 ans chez la femme [32]. Une légère prédominance masculine est notée, avec un sex-ratio de 1,5 [36].

L'incidence est la même dans les deux sexes jusqu'à l'âge de 65 ans [37].

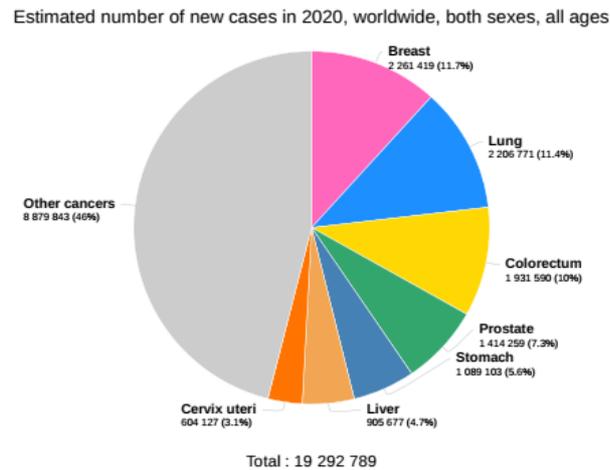


Figure II-9: Nombre estimé de nouveaux cas de cancers dans le monde pour les deux sexes en 2020 [1, 27]

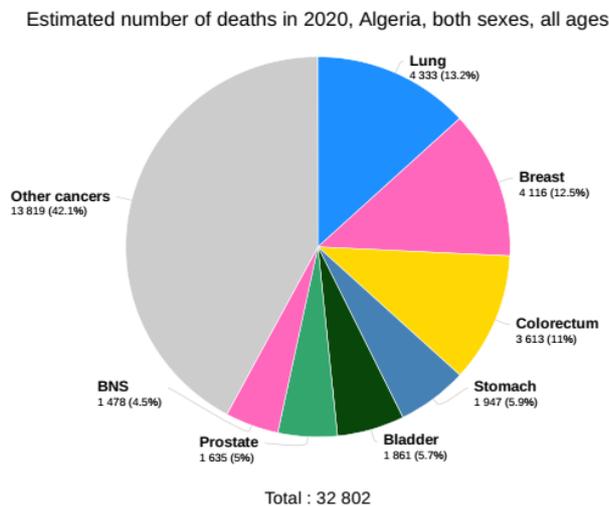


Figure II-10: : Nombre estimé de décès par cancers en Algérie pour les deux sexes en 2020 [1, 27]

II.4 BASES DU TRAITEMENT CHIRURGICAL

II.4.1 Technique chirurgicale cancer du colon

II.4.1.1 Colectomie par laparotomie

II.4.1.1.1 Colectomie droite

Installation

Le patient est en décubitus dorsal, jambes serrées, bras en croix. L'opérateur droitier se place sur le côté droit, son aide en face. Néanmoins il ne faut pas hésiter à se placer à gauche du patient pour faire face au côlon ascendant et notamment libérer avec plus de facilité l'angle colique droit [38].

Voies d'abord

Il en existe deux principales : la voie médiane et la voie transversale droite, Les autres voies d'abord que l'on cite à titre systématique (oblique du flanc droit, pararectale droite, Turnbull-Baraya) sont plus rares et plus délabrantes. Elles offrent néanmoins un jour excellent.

Libération des viscères

On débute généralement par l'incision du fascia de Toldt droit le long du cæcum et du côlon ascendant permettant d'aborder l'espace rétropéritonéal. Le cadre duodénal doit être guetté car très facile à emporté. Dès qu'il est repéré, il faut cheminer en avant de D2 et du geni inferior et se diriger vers l'axe mésentérique supérieur. Le grand épiploon est sectionné de bas en haut jusqu'au côlon transverse. L'incision est prolongée verticalement sur le ligament gastrocolique en direction de la grande courbure gastrique, ouvrant ainsi l'arrière-cavité des épiploons .

Contrôle vasculaire et curage ganglionnaire

L'exposition du pédicule colique supérieur droit est réalisée par tension et étalement des mésocôlons droit et transverse, puis on examine la distribution de l'artère colique supérieure droite.

Sections digestives et Rétablissement de la continuité iléocolique

Le choix de la section transverse est dicté par le niveau de la tumeur et par la qualité de la vascularisation [38]. Le rétablissement de continuité peut être fait soit de façon manuelle ou mécanique [39].

II.4.1.1.2 Colectomie gauche

Voie d'Abord

Il s'agit d'une laparotomie médiane débordant l'ombilic ou d'une laparotomie transversale [40].

Exploration et exposition

Les étapes de l'intervention sont identiques à celles de la colectomie par laparoscopie.

Ligatures vasculaires

Les contrôles vasculaires de l'artère et de la veine mésentériques inférieures sont réalisés par ligatures.

Section digestive et rétablissement de continuité

La section digestive d'aval porte au niveau de la charnière rectosigmoïdienne. La section colique se situe au moins à 5cm en amont de la tumeur.

Les étapes de l'anastomose colorectale mécanique par voie transanale sous laparotomie sont identiques à celles effectuées par laparoscopie.

II.4.1.2 Colectomie par laparoscopie

II.4.1.2.1 Colectomie droite

Les ligatures vasculaires sont réalisées avant toute mobilisation colique, qui gênerait l'exposition et la dissection est faite de dedans en dehors [38, 41].

L'intervention est menée de manière centrifuge par contrôle premier des vaisseaux le long de l'axe mésentérique supérieur [38, 41].

Les sections digestives sont faites à distance de la tumeur. L'anastomose peut être manuelle ou mécanique.

II.4.1.2.2 Colectomie gauche

Le temps chirurgical comprend le contrôle vasculaire, l'abaissement de l'angle colique gauche et le décollement des mésos. Il est commun à celui d'une colectomie gauche par laparotomie cf au-dessous (temps abdominal resection anterieure).

Une minilaparotomie sus-pubienne ou au niveau de la fosse iliaque droite permet l'extraction de la pièce opératoire [40, 42].

II.4.2 Traitement chirurgical du cancer du rectum

II.4.2.1 Laparotomie

II.4.2.1.1 Technique de conservation sphinctérienne

La résection chirurgicale du rectum peut se décomposer en trois temps, abdominal, pelvien par voie haute et pelvien par voie basse. Comme cela est décrit plus haut, ce dernier temps n'est pas toujours réalisé, notamment pour les résections partielles du mésorectum. [43].

II.4.2.1.1.1 Temps abdominal (vaisseaux, angle colique gauche, mésos)

Ce temps chirurgical comprend le contrôle vasculaire, l'abaissement de l'angle colique gauche et le décollement des mésos. Il est commun à celui d'une colectomie gauche.

Décollement des mésos

On décolle le côlon sigmoïde au-dessus de l'axe iliaque, puis on remonte vers le côlon iliaque. L'uretère gauche et les vaisseaux génitaux sont laissés au contact du rétropéritoine.

Abaissement de l'angle colique gauche

Contrôles vasculaires

On doit lier l'AMI au moins 1 cm en aval de l'artère colique supérieure gauche.

Le contrôle de la veine mésentérique inférieure (VMI) se fait au bord inférieur du pancréas.

II.4.2.1.1.2 Temps pelvien voie haute (mésorectum, section du rectum)

Exérèse dû mésorectum

Il est généralement plus aisé de débiter la dissection par l'espace postérieur en retrouvant le plan rétrorectal. Nous insistons sur l'attention à porter à ce niveau sur les deux nerfs hypogastriques qui amorcent leur entrée dans le pelvis [43].

Une fois le temps postérieur poussé à son maximum, les faces latérales du mésorectum sont généralement abordées d'arrière en avant.

La dissection antérieure est toujours la plus difficile surtout chez l'homme dont le bloc vésicoprostatique représente souvent un réel obstacle à la bonne vision [43].

Section du rectum

Le niveau de section rectale est défini toujours après s'être assuré de la bonne distance entre le pôle inférieur de la tumeur et le bord supérieur du rectum.

II.4.2.1.1.3 Temps périnéal

Le temps périnéal est réalisé de manière chronologique variable : avant, pendant ou après le temps abdominal [43]

- Mucosectomie et dissection de bas en haut
- Résection intersphinctérienne

il est possible de réaliser des RIS de proportion variable : partielle lorsqu'on laisse en place une partie du sphincter lisse, totale quand le niveau d'incision porte sur la région anocutanée 1 à 2 cm sous la ligne pectinée et emporte tout le sphincter lisse [44].

II.4.2.1.1.4 Reconstruction rectale après proctectomie

II.4.2.1.1.5 Techniques d'anastomose

Le chirurgien a le choix entre [43] :

- ACR directe, manuelle ou mécanique, haute ou basse .
- ACR très basse, à l'agrafeuse mise par voie transanale, entre un réservoir colique et le sommet du canal anal ; parfois appelée colo- sus-anale.
- Les anastomoses coloanales (ACA)

II.4.2.1.1.6 Entérostomie de protection

II.4.2.1.2 Amputation abdominopérinéale (AAP)

II.4.2.1.2.1 Temps abdominal

Ce temps comprends les mêmes temps qu'une colectomie gauche avec Confection d'une colostomie iliaque gauche sous-péritonisée [25, 43].

II.4.2.1.2.2 Temps périnéal

Dissection du rectum périnéal et traitement de la plaie périnéal [45].

II.4.2.2 Laparoscopie

Il s'agit essentiellement d'une modification de la voie d'abord. Elle permet de réaliser le même geste chirurgical .

II.5 BASES PHYSIOPATHOLOGIQUES DU CONCEPT RAC

II.5.1 Particularités de la chirurgie colorectale

La chirurgie colo-rectale comme toute autre chirurgie est potentiellement associée à de nombreuses conséquences réparties en : stress opératoire, iléus postopératoire, nutrition péri- opératoire, mobilisation postopératoire, troubles du sommeil et les complications postopératoires d'ordre médicales (cardiovasculaire, respiratoire, infectieuse, thrombo-embolique, neurologique centrale) ou digestive (iléus prolongé...). Certains autres événements moins sévères mais très fréquents, tels que l'asthénie, un syndrome dépressif qui retardent la récupération postopératoire et peuvent même engager le pronostic vital [46, 47].

II.5.1.1 Chirurgie digestive est contaminante

La chirurgie digestive est une chirurgie contaminante qui peut, secondairement, être responsable d'infections intra-péritonéales et pariétales.

La vasoconstriction et l'hypoxie tissulaire altèrent les mécanismes de défense immunitaire et favorisent le développement des complications septiques.

L'hypothermie péri-opératoire provoque une vasoconstriction tissulaire, diminuant ainsi l'efficacité des leucocytes polymorphonucléaires et le ralentissement de la cicatrisation [48].

II.5.1.2 Cicatrisation des sutures digestives

Le lâchage de l'anastomose digestive constitue probablement la complication la plus grave de la chirurgie viscérale abdominale. Si la qualité de la suture chirurgicale est primordiale pour éviter cette complication, il ne faut pas négliger d'autres facteurs affectant les phénomènes de cicatrisation tels que de bonnes conditions de vascularisation locale et d'oxygénation.

En raison de la dissection chirurgicale, l'anastomose digestive est réalisée dans une zone partiellement dévascularisée. La vascularisation locale peut également être compromise par l'attrition tissulaire et l'œdème inflammatoire secondaires aux manipulations chirurgicales, mais aussi par l'œdème secondaire à une hydratation trop généreuse [49-52].

II.5.1.3 Prévention du bas débit splanchnique

II.5.1.3.1 Remplissage vasculaire

Le débit cardiaque, et donc splanchnique, nécessite un bon remplissage vasculaire per- et post-opératoire [53]. Toutefois, des études récentes mettent en garde contre l'hyper-hydratation et préconisent, pour la chirurgie colo-rectale, une politique de restriction hydro sodée par rapport à la politique de remplissage vasculaire habituelle [54-57].

II.5.1.3.2 Coelioscopie

L'augmentation de la pression intra-abdominale diminue le débit sanguin splanchnique tandis que le CO₂ l'augmente. Ces deux effets s'annulent si bien que le capno-péritoine n'exerce pas d'effet délétère sur le débit splanchnique [58].

II.5.1.4 Prévention du stress et de l'hypercatécholaminémie

La réaction de stress et l'hypercatécholaminémie post-opératoire secondaire peuvent réduire la vascularisation splanchnique [46, 59-61]. Il faut donc atténuer cette réaction de stress pour en limiter les conséquences par un traitement efficace. La Clonidine, l'approche coelioscopique et l'analgésie péridurale utilisant des anesthésiques locaux réduisent hypercatécholaminémie péri-opératoire et peuvent s'avérer utiles pour limiter les répercussions de la réaction de stress sur la vascularisation splanchnique [62, 63].

II.5.1.5 Éviter l'hypoxie

Les patients souffrant d'une BPCO sévère opérés de chirurgie digestive meurent plus souvent de complications septiques consécutives à la déhiscence de l'anastomose digestive que d'une décompensation respiratoire précipitée par le syndrome restrictif pulmonaire post-opératoire. Cette observation souligne l'importance d'une bonne oxygénation pour assurer une cicatrisation de l'anastomose digestive [64, 65].

II.5.1.6 Iléus post-opératoire

Cet iléus doit être pris en considération, car il retarde la réalimentation post-opératoire. Or, le jeûne post-opératoire prolongé aggrave la balance azotée négative et contribue à la dénutrition post-opératoire. Les durées d'hospitalisation et de

convalescence, ainsi que l'asthénie post-opératoire, s'en trouvent augmentées Il faut donc raccourcir cette période d'iléus post-opératoire [64, 66, 67].

II.5.1.7 Les nausées et vomissements post-opératoires

Ils figurent parmi les plaintes postopératoires les plus fréquentes. Outre l'inconfort qu'ils entraînent, ils retardent la récupération postopératoire et prolongent la durée d'hospitalisation.

L'étiopathogénie des nausées et vomissements post- opératoires est multifactorielle. Des substances émétogènes (5-HT) sont libérées au cours des manipulations du tube digestif, notamment en cas d'ischémie focale de la muqueuse intestinale. Enfin, les morphiniques induisent fréquemment des nausées et vomissements.

Ces symptômes méritent de l'attention, car ils empêchent une alimentation orale précoce.

Différentes mesures peuvent être prises pour réduire l'incidence des nausées et vomissements postopératoires [68-70].

Plusieurs médications se sont montrées efficaces pour prévenir et traiter ces complications :

- Les antagonistes de 5-HT₃ : (famille des stérons), le dropéridol, la dexaméthasone [71, 72].
- Anesthésie au propofol [68, 70, 73, 74].
- Administration péri opératoire d'oxygène à une FiO₂ de 70 à 80 % [75, 76].
- Techniques d'analgésie multimodale diminuant la consommation postopératoire de morphiniques.

II.5.2 Réponses à l'agression

Le stress chirurgical est la réponse de l'organisme à l'agression perçue par celui-ci lors du temps opératoire. Figure 50 [13, 46, 47, 77].

Par activation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, ce stress entraîne des modifications métaboliques, hormonales et hémodynamiques entraînant un état catabolique permanent, lui-même responsable d'une insulino-résistance .Celle-ci entraîne à terme une diminution de la fonction musculaire, compliquant la

mobilisation post-opératoire, et une hyperglycémie persistante prédisposant aux complications (infections, mauvaise cicatrisation...).

D'autre part, ce stress chirurgical entraîne également un déséquilibre entre les cytokines pro- et anti-inflammatoires, pouvant entraîner de la douleur et de la fatigue ralentissant la récupération fonctionnelle.

En chirurgie colorectale, entre 50 et 90% de la sensibilité à l'insuline peut être perdue en post-opératoire [13]. Cette insulino-résistance est également proportionnelle à l'intensité de la chirurgie [13]. Il est donc nécessaire de la maîtriser au maximum.

Le stress induit par la chirurgie est donc un facteur d'augmentation de la durée d'hospitalisation, des complications et de la réadmission post-opératoire.

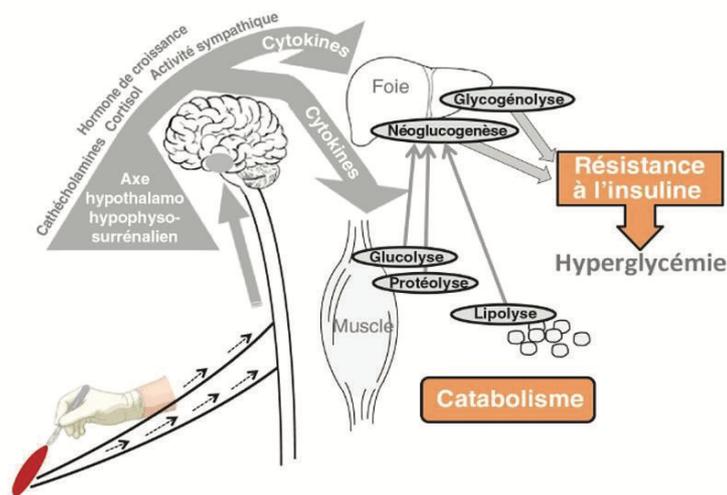


Figure II-11: Mécanismes d'agression chirurgicale avec la cascade de réactions neurohormonales par le biais de l'axe hypothalamo-hypophysaire aboutissant à une libération de cytokines source de dysfonctionnement de plusieurs organes [14]

II.5.2.1 Cytokines et médiateurs de l'inflammation

L'agression cellulaire provoque la libération de cytokines et des médiateurs inflammatoires, tels que les interleukines IL-6, IL-1, IL 8, LE TNF-alpha et l'augmentation de la protéine -C-Reactive. cette libération provoque une inflammation locale et une stimulation des neurones afférents, entraînant des dysfonctionnements d'organes (principalement le foie et le muscle) [78, 79].

II.5.2.2 Facteurs hormonaux

Lors de cette agression, l'organisme développe un état de résistance à l'insuline (défini par un effet métabolique réduit pour une même concentration d'insuline) diminuant donc le système de réparation cellulaire. Il a été montré que le degré de résistance à l'insuline est proportionnel à l'ampleur du geste chirurgical entre 50 et 90% de la sensibilité à l'insuline peut être perdue en post-opératoire. Cette insulino-résistance est également proportionnelle à l'intensité de la chirurgie [80-82].

II.5.2.3 Mécanisme neuronal

Le mécanisme neuronal de la réponse au stress est médié par des récepteurs actifs par le tissu agressé et l'inflammation associée. Les voies ascendantes provoquent la libération de corticotrophine par l'hypothalamus et l'activation des systèmes noradrenergiques. Les techniques anesthésiques régionales peuvent modifier en partie cette réponse au stress [83-86].

II.5.2.4 Pertes sanguines

Les pertes sanguines réduisent la distribution globale en oxygène, dont la distribution d'oxygène tissulaire. Les pertes sanguines déclenchent un syndrome de réponse inflammatoire systémique (SIRS), en particulier si le volume intravasculaire est compromis, ce qui peut provoquer un dysfonctionnement d'organe [87, 88].

II.5.2.5 Perfusion locale et changements micro vasculaires

La perfusion locale des organes peut être affectée par une multitude de facteurs : la traction sur les tissus, le clampage des pédicules vasculaires, l'électrocoagulation, l'application de différentes formes d'énergie ainsi que la mobilisation de l'intestin peuvent conduire à un dysfonctionnement cellulaire. La perfusion locale peut aussi être modifiée au cours du pneumopéritoine. Au total une intervention chirurgicale correspond à une authentique agression pour l'organisme, à laquelle il faut associer les facteurs anesthésiques [5].

Un programme RAC permet à l'organisme de retrouver plus rapidement son équilibre et ainsi de permettre au patient de récupérer plus vite après l'agression chirurgicale.

Tableau II-3: Facteurs modifiant la convalescence post opératoire d'après Kehlet et Wilmore, 2002 [5]

Facteurs favorables/accélérala la convalescence	Facteurs défavorables ralentissant la convalescence
<ul style="list-style-type: none"> ≈ Préparation psychologique ≈ Information ≈ Optimisation des fonctions vitales ≈ Réduction du stress métabolique ≈ Normo-thermie ≈ Réduction de la cascade inflammatoire ≈ Renutrition postopératoire rapide ≈ Analgésie optimale ≈ Epargne des morphiniques ≈ Blocs péri-médullaires ≈ Prévention nausées et vomissements * 	<ul style="list-style-type: none"> ≈ Douleurs, nausées, vomissements ≈ Stress (métabolique, physique, psychique) ≈ Score ASA* >2 ≈ Retard de transit, immobilisation ≈ Hypoxie, hypothermie, perturbation du sommeil, fatigue ≈ Sondes (nasogastriques, urinaires) et drains, cathéters ≈ Dénutrition, jeûne prolongé
<p>Avec: score ASA American Society of Anesthesiologists class2</p>	

II.6 CONCEPT DE LA RAC

La RAC est un véritable chemin clinique (<<Clinical- Pathway>>) où le patient devient pleinement acteur principal de sa prise en charge.

Le concept est établi à partir des recommandations ERAS 2015, mises à jour en 2018).

II.6.1 Phase de préhabilitation information et éducation

L'information pré-opératoire du patient est une pierre angulaire de sa prise en charge. L'adhésion du patient et sa participation active sont indispensables à la réussite du programme. L'information doit être réalisée par une équipe multidisciplinaire (chirurgien, anesthésiste, infirmier, stomathérapeute, ...). Dans le schéma classique, le patient a une position « passive », il bénéficie des informations concernant les décisions médicales. Dans la RAAC, le patient reçoit une information bien plus approfondie sur l'ensemble de son parcours.

Le patient participe ainsi de manière active à sa prise en charge péri-opératoire en remplissant des objectifs fixés au préalable par l'équipe soignante (par exemple : se lever dès le soir de l'intervention, s'alimenter par voie orale et de façon autonome dès le lendemain. Tous ces efforts permettent une réduction de l'anxiété et favorisent la récupération du patient [92].

II.6.1.1 Optimisation pré-opératoire

II.6.1.1.1 Tabac

Selon les données du baromètre santé 2017 de Santé Publique France, la prévalence du tabagisme quotidien chez les 18-75 ans était de 26,9% [89]. Il a été démontré que les fumeurs quotidiens bénéficiant d'une intervention chirurgicale avaient un risque de mortalité à 30 jours multiplié par 1,3, un risque de pneumonie par 1,8 ou encore de syndrome coronarien aigu par 2,1 par rapport à une population non fumeuse. On notait également une augmentation des infections postopératoires et de la durée de cicatrisation [90].

Les complications liées au tabac seraient réduites de 40% suite à un arrêt de celui-ci 4 semaines avant l'intervention. Après 8 semaines d'arrêt, on note une disparition complète du risque péri-opératoire lié au tabac [91].

II.6.1.1.2 Alcool

La consommation d'alcool régulière provoque une augmentation de la morbidité postopératoire, notamment liée à la majoration des complications infectieuses, hémorragiques et cardio-respiratoires [92].

II.6.1.2 Optimisation du statut nutritionnel

La dénutrition est un facteur de risque indépendant de complications postopératoires, ainsi que d'une récupération retardée de la fonction gastro-intestinale et d'un allongement de la durée du séjour hospitalier [93]. L'évaluation pré-opératoire de l'état nutritionnel permet la détection et la correction de certains déficits. Un soutien nutritionnel d'une durée minimale de 7 à 10 jours doit être proposé pour tout patient à risque de dénutrition avant une chirurgie majeure. La voie orale est à privilégier [94].

II.6.1.3 Optimisation de l'anémie pré-opératoire

La prévalence de l'anémie pré-opératoire en chirurgie non cardiaque est importante (31% des hommes, 26% des femmes). Elle est associée à un allongement de la durée de séjour à l'hôpital et à un recours plus important aux soins intensifs [95].

En 2018, les experts de la conférence de consensus de Frankfort estimaient qu'il était nécessaire de détecter et de prendre en charge l'anémie pré-opératoire chez les patients devant subir une chirurgie électorale majeure. L'administration d'une supplémentation ferrique en cas de carence martiale permet de réduire le risque de transfusion en produits sanguins labiles. Quant à la gestion de la transfusion sanguine, il est recommandé d'adopter une stratégie restrictive [96].

II.6.2 Phase pré-opératoire

II.6.2.1 Préparation mécanique intestinale

Elle était traditionnellement utilisée pour réduire le volume fécal et ainsi permettre une réduction des fuites anastomotiques et des infections postopératoires. Son utilisation a été largement remise en cause avec l'utilisation de l'antibioprophylaxie avant l'incision chirurgicale. En effet, une large méta-analyse de 2018 n'a plus retrouvé de bénéfices sur le risque de fuites anastomotiques, d'infections ou de mortalité [97].

Ainsi, étant donné le risque de perturbations hydroélectrolytiques associé au degré d'insatisfaction du patient, cette préparation ne doit plus être considérée comme un traitement standard.

Il existe même un risque d'infection du site opératoire en cas de préparation (40% de plus [98, 99]).

En chirurgie rectale, les études à ce jour n'ont pas encore conclu à l'intérêt de la préparation colique, une étude comparative non randomisée suisse suggère qu'un simple lavement évacuateur pourrait se substituer à une préparation orale [100].

II.6.2.2 Prémédication

Certaines interventions chirurgicales, d'autant plus d'indication néoplasique, sont source d'anxiété. La prémédication sédatrice longue doit être évitée dans les 12 heures précédant l'intervention chirurgicale car elle diminue la récupération postopératoire immédiate en entravant la mobilité et la prise orale [101]. De plus les benzodiazépines de longue durée d'action favorisent les syndromes confusionnels chez les personnes âgées.

II.6.2.3 Règles du jeûne pré-opératoire

Si le jeûne préopératoire est nécessaire pour prévenir le risque d'inhalation du contenu gastrique, le jeûne prolongé lui-même, augmente l'inconfort des patients, majore l'anxiété, entraîne une insulino-résistance et une augmentation de la durée d'hospitalisation. Selon les recommandations internationales ASA 2017, il est suggéré un arrêt de la prise alimentaire solide au minimum 6 heures avant l'intervention et une autorisation des liquides clairs jusque 2 heures avant le geste. La mastication d'un chewing-gum est possible jusqu'au moment de l'accueil au bloc opératoire, le tout sans majoration du risque d'inhalation [102]. Les patients obèses obéissent aux mêmes règles car la vidange gastrique n'est pas altérée, en revanche la gastroparésie de certains patients diabétiques nécessite un jeûne plus prolongé.

L'administration d'un support nutritionnel par une solution riche en hydrates de carbone pré-opératoire diminuerait l'insulino-résistance et la réponse catabolique suite à une chirurgie. Elle entraînerait également une réduction de la durée de séjour [103].

II.6.2.4 Thromboprophylaxie

Les complications thromboemboliques (thrombose veineuse profonde et embolie pulmonaire) sont des évènements fréquents et potentiellement létaux. Les sociétés savantes recommandent une prophylaxie médicamenteuse de durée prolongée (4 semaines contre 2 habituellement) pour les patients à haut risque opérés d'une chirurgie colorectale carcinologique [104]. Quant à l'initiation de cette prophylaxie, la société ERAS propose une première injection pré-opératoire 12 heures avant la chirurgie [105]. En association, l'utilisation d'une stratégie mécanique incluant mobilisation précoce et compression mécanique intermittente est recommandée.

II.6.2.5 Antibioprophylaxie

L'administration d'une antibioprophylaxie, dans un délai idéal de 30 à 60 minutes avant l'incision, doit être réalisée pour chaque patient bénéficiant d'une chirurgie colorectale afin de diminuer le risque d'infections postopératoires [106, 107].

II.6.3 Phase Per-opératoire

II.6.3.1 Protocole d'anesthésie standard

Un protocole d'anesthésie standard permettant un réveil rapide doit être administré. Il doit combiner des molécules d'action rapide que ce soit pour les hypnotiques (Propofol), les morphiniques (Remifentanil, Sufentanil), ou les agents halogénés (Desflurane, Sevoflurane).

On associe à ces molécules l'utilisation d'un monitoring de la profondeur de l'anesthésie tel que l'index bispectral (BIS) afin de permettre une réduction du délai d'extubation, du risque de mémorisation per-opératoire et de délirium postopératoire [108]. En chirurgie abdominale, la curarisation profonde améliore les conditions opératoires. La SFAR recommande le monitoring per-opératoire de cette curarisation par un neurostimulateur dont la référence est l'évaluation de la contraction de l'adducteur du pouce par stimulation du nerf ulnaire par train de quatre. Il permet également la réduction du risque d'inhalation par la réversion de la curarisation résiduelle au moment du réveil [109].

II.6.3.2 Chirurgie mini invasive

Le concept de <RAC> en chirurgie colorectale ne fait, souvent, pas la différence entre les voies d'abord (laparoscopie ou laparotomie). La laparoscopie est recommandée mais la conversion de nécessité en laparotomie ou la laparotomie d'emblée ne sont pas antinomiques de la <RAC> [13].

Utilisée préférentiellement lorsque les conditions opératoires le permettent, la cœlioscopie/laparoscopie est associée à une réduction de la durée de séjour d'environ deux jours, d'une réduction des douleurs postopératoires ainsi qu'une reprise plus rapide du transit intestinal. La mobilisation est également plus précoce [110].

II.6.3.3 Prévention des Nausées Vomissements Post-opératoires (NVPO)

Les NVPO sont une complication fréquente (environ 30%). Outre un inconfort majeur, ils peuvent être responsables de pneumopathies d'inhalation, de troubles hydro-électrolytiques et d'une reprise alimentaire retardée.

Les experts de la SFAR recommandent l'utilisation d'un score prédictif (tel que le score APFEL) afin d'estimer le risque de NVPO pour chaque patient, ainsi que l'utilisation d'antiémétiques selon le niveau de risque [111].

Tableau II-4: scores simplifiés de prédiction des nausées et vomissements postopératoires [111]

Facteurs de risque	Score d'Apfel et al.	Score de Koivuranta et al.
Sexe féminin	+	+
Antécédent de NVPO	+	+
Mal des transports	+	+
Non-fumeur	+	+
Morphiniques	+	-
<i>postopératoires</i>		
Durée d'anesthésie > 60 min	%	+
Pouvoir discriminant (AUC ROC)	0.68-0.71	0.70-0.71
Nombre de facteurs	Risque de NVPO en (%) selon le nombre de facteurs	
0	< 10	17
1	21	18
2	39	42
3	61	54
4	79	74
5	%	87

Les scores d'Apfel et al. et de Koivuranta et al. sont calculés en évaluant pour un patient donné, le nombre de critères qui sont satisfaits. Le score d'Apfel et al. comprend quatre critères et celui de Koivuranta et al. cinq. Ils ont un pouvoir discriminant comparable et permettent une estimation quantifiée du risque de NVPO.

II.6.3.4 Analgésie multimodale

L'analgésie multimodale repose sur l'association d'antalgiques classiques, d'agents anti-hyperalgésiques et de techniques d'anesthésie loco-régionale (ALR) [112]. Il s'agit d'une stratégie « balancée » visant à équilibrer l'efficacité et les effets indésirables de chaque élément qui la compose, dont l'objectif repose sur la diminution de l'utilisation des morphiniques responsables de nombreux effets secondaires : nausées et vomissements, constipation, iléus postopératoire, somnolence.

A propos de l'approche pharmacologique, les différentes classes médicamenteuses utilisées sont :

- Antalgiques de palier I (Paracétamol), II (Tramadol, Nefopam), III (Morphiniques). - AINS (Anti-inflammatoires non stéroïdiens). Selon la SFAR, il est recommandé d'utiliser les AINS dans la prise en charge de la douleur postopératoire, en l'absence de contre-indication, en association aux morphiniques lorsque ces derniers sont nécessaires. En effet, ils permettent à la fois une épargne morphinique d'environ 30 à 50% et une réduction de leurs effets indésirables. En chirurgie colorectale, il persiste un doute sur le risque de survenue d'une fistule digestive lors de leur utilisation [113].
- Corticostéroïdes : Les corticoïdes, notamment la dexaméthasone, sont utilisés de façon courante en anesthésie dans la prévention des NVPO mais des effets sur la douleur ont également été prouvés [114].
- Kétamine : Pour son effet anti-hyperalgésique, il est recommandé de l'utiliser lors d'une anesthésie générale dans le cadre des chirurgies à risque de douleurs aiguës ou de douleurs chroniques, ainsi que chez les patients vulnérables à la douleur (consommation chronique d'opiacés / toxicomanie) [115].
- Lidocaïne : La Lidocaïne est un anesthésique local présentant des effets anti inflammatoires, anti-hyperalgésiques, ainsi qu'un effet préventif sur l'iléus postopératoire lorsqu'elle est injectée par voie systémique [116].

Quant à l'utilisation de l'ALR, son utilisation dépend de l'approche chirurgicale. Pour les laparotomies, la mise en place d'un cathéter par voie péridurale est la référence pour les deux à trois premiers jours postopératoires. Outre son efficacité analgésique, elle présente de nombreux avantages en termes de réduction de la réponse au stress chirurgical, des complications pulmonaires, de l'insulinorésistance mais également sur l'incidence de l'iléus postopératoire. En revanche, pour la chirurgie laparoscopique, ses nombreux effets secondaires (hypotension, retard à la mobilisation) n'en font pas la technique de choix [117]. Pour l'ALR de la chirurgie cœlioscopique, plusieurs techniques peuvent être utilisées : la rachianalgésie morphine qui permet une couverture analgésique d'environ 24 heures, ou le

Transverse Abdominis Plane Block (TAP block) qui consiste en une anesthésie de l'hémi-paroi abdominale par une injection d'anesthésiques locaux entre le muscle oblique interne et le muscle transverse de l'abdomen. Enfin une infiltration d'anesthésiques locaux sur les incisions cutanées peut être réalisée seule ou en complément [118].

II.6.3.5 Optimisation du remplissage vasculaire péri-opératoire

Obtenir un équilibre volémique est primordial, l'hypervolémie peut entraîner des lésions cardio-respiratoires ainsi qu'un iléus postopératoire, l'hypovolémie peut être source de lésions rénales. La prise en charge optimisée reposant sur l'individualisation thérapeutique est la référence depuis quelques années. Selon la SFAR, la titration du remplissage vasculaire sur le monitoring du VES (Volume d'éjection systolique) est nécessaire chez les patients à haut risque. Elle associe mini épreuves de remplissage vasculaire (Goal Directed Fluid Therapy) et monitoring du débit cardiaque qu'il soit invasif ou non [118]. Il est à noter que la « Goal Directed Fluid Therapy » a prouvé son efficacité en termes de réduction des complications postopératoires et de la durée de séjour hospitalier [119].

Traditionnellement, de nombreux facteurs de la période per-opératoire (jeûne prolongé notamment) ont conduit à une hypovolémie relative durant les premières heures de la période péri-opératoire, tandis que la gestion des fluides intraveineux favoriserait un excès dans les heures et jours suivant l'intervention. La prise en charge selon les recommandations ERAS minimise ces variations volémiques [120].

Concernant le choix du soluté, les solutions « balancées » telles que le Ringer Lactate sont à utilisé en première intention.

II.6.3.6 Prévention de l'hypothermie

L'hypothermie péri-opératoire, définie par une température corporelle inférieure à 36°C, est une complication fréquente en anesthésie associée à une augmentation de l'incidence des infections opératoires, de la morbidité cardiaque, des saignements ainsi que d'une durée d'hospitalisation plus longue. Selon les recommandations d'experts de la SFAR, les grands principes de prévention reposent sur un monitoring de la température corporelle, l'utilisation d'un réchauffement cutané actif, ainsi que

d'un réchauffeur de solutés lorsque le volume administré est important, afin d'obtenir une température corporelle minimale de 36°C [121].

Le maintien d'une température corporelle normale pendant l'intervention, diminue aussi les pertes sanguines peropératoires, l'incidence des infections de paroi [122], et des complications cardiaques postopératoires.

II.6.3.7 Sondage naso-gastrique

Il a été démontré que les patients récupéraient un transit plus précoce et présentaient une diminution du risque de complications pulmonaires lorsque la SNG n'était pas utilisée de façon systématique, sans majoration du risque infectieux ni des fuites anastomotiques [123]. L'utilisation d'une SNG à visée prophylactique en postopératoire d'une chirurgie digestive n'est donc plus recommandée.

II.6.3.8 Optimisation du drainage abdominal

Le drainage prophylactique de la cavité péritonéale en chirurgie digestive était utilisé pour dépister précocement les complications (fistule digestive, hémorragie, fuite biliaire) et pour éviter les collections intra-abdominales. Cependant, plusieurs méta-analyses n'ont montré aucun bénéfice d'un drainage abdominal en chirurgie colorectale avec anastomose intrapéritonéale. Dans le cadre d'une anastomose sous péritonéale (colo-anale, colorectale basse), les indications ne sont pas formelles [124]. De plus, le drainage péritonéal peut représenter un frein à la mobilisation.

Le drainage systématique de la cavité abdominale n'est pas recommandé. En cas de chirurgie rectale avec anastomose colorectale basse ou colo-anale, le drainage pelvien reste indiqué, sa durée doit néanmoins être réduite.

II.6.4 Phase Postopératoire

II.6.4.1 Prévention de l'iléus postopératoire

L'iléus défini comme une occlusion intestinale secondaire à la réponse physiologique au stress chirurgical est une complication fréquente : 10 à 30% en postopératoire d'une chirurgie colorectale. S'il n'est pas reconnu de traitement curatif efficace (sinon SNG et jeûne), plusieurs méthodes préventives ont prouvé leur efficacité : approche chirurgicale par abord coelioscopique, analgésie péridurale,

optimisation per-opératoire des fluides intraveineux, retrait précoce de la SNG, reprise alimentaire entérale précoce, mastication de chewing-gum [125].

II.6.4.2 Lutte contre l'insulinorésistance

Le stress chirurgical entraîne une insulinorésistance (diminution d'action de l'insuline) ainsi qu'une augmentation de la production hépatique de glucose provoquant une hyperglycémie, y compris chez les patients non diabétiques. On retrouve ainsi une hyperglycémie péri-opératoire chez 20 à 40% des patients en chirurgie générale. Les complications liées à l'hyperglycémie majorent le risque de retard de cicatrisation, d'infections, de dysfonctionnements cardiaques et rénaux. La lutte contre l'insulinorésistance impose donc la diminution du stress chirurgical par le respect des différents éléments des protocoles de RAC [126].

II.6.4.3 Mobilisation précoce

Les complications de décubitus sont multiples, on notera parmi les plus fréquentes les accidents thromboemboliques, l'encombrement bronchique, la sarcopénie ainsi que le risque d'escarres [127]. Afin de prévenir toutes ces complications, le lever précoce est recommandé dans un délai de 24 heures après une chirurgie colorectale.

II.6.4.4 Nutrition postopératoire

La reprise alimentaire précoce est définie comme la prise orale de liquides et/ou de solides avant la 24^{ème} heure postopératoire. Une réduction de la durée de séjour hospitalier est retrouvée par rapport aux patients bénéficiant d'une reprise tardive [128]. Elle peut être complétée par la prise de compléments alimentaires oraux afin de majorer les apports caloriques.

II.6.4.5 Optimisation des fluides intraveineux postopératoires

En postopératoire, un équilibre de la balance hydroélectrolytique doit être maintenu. Selon les directives de l'ESPEN, l'hydratation orale doit être proposée chez la plupart des patients dans les heures suivant la chirurgie [93]. Elle doit permettre une interruption rapide des perfusions intraveineuses lorsque les apports oraux sont suffisants. Concernant le choix des solutés, un apport hydrique insuffisant doit être compensé par un soluté hypotonique. Pour les pertes liquidiennes, l'administration d'un cristalloïde balancé est recommandée [129].

II.6.4.6 Optimisation sondage urinaire

Le sondage urinaire après chirurgie colorectale permet la prévention de la rétention urinaire ainsi que le monitoring de la diurèse. La durée de sondage doit être la plus courte possible afin de prévenir le risque d'infection urinaire iatrogène et de réduire la période d'immobilisation entraînée par ce sondage. Lorsque le retrait dépasse le cinquième jour postopératoire, les risques d'infection et de rétention urinaire sont majorés par rapport à un retrait précoce [130]. Chez un patient à faible risque, le retrait de la sonde peut être envisagé dès le premier jour postopératoire, alors que le retrait peut être plus tardif chez les patients à risque plus élevé (homme, analgésie péridurale, chirurgie rectale).

Un résumé des recommandations à la base du protocole RAC de l'ERAS Society est illustré par Figure II-12.

II.6.5 Critères de sortie

- Douleur contrôlée par les analgésiques oraux (EVA \leq 3) Tableau 5.
- Alimentation solide et bien tolérée
- Pas de perfusion
- Mobilisation indépendante ou au même niveau qu'avant l'intervention
- Transit rétabli au moins sous forme de gaz
- Aucun signe infectieux : fièvre $<38^{\circ}\text{C}$, leucocytose $<10\ 000\ \text{GB/ml}$, CRP $<120\ \text{mg/l}$
- Patient acceptant la sortie
- Réhospitalisation possible (sur le plan organisationnel) en cas de complication [131, 132]

Tableau II-5: Échelle verbale simple en 5 points [133]

0	Pas de douleur
1	Faible
2	Modérée
3	Intense
4	Extrêmement intense



Figure II-12 : Réhabilitation améliorée ou le “fast-track” après chirurgie colorectale. La réhabilitation améliorée ou le “fast-track” après chirurgie colorectale: 10 ans plus tard [134]

PARTIE PRATIQUE

III. PATIENTS ET METHODES

III.1 Objectifs

III.1.1 Objectif principal

- Évaluer la faisabilité du programme RAC dans notre environnement local.

III.1.2 Objectifs secondaires

- Améliorer les résultats de la chirurgie du CCR par la mise en œuvre de la RAC afin de réduire la morbi-mortalité post opératoire.
- Apprécier l'impact de la mise en œuvre de la RAC sur le raccourcissement de la durée du séjour hospitalier.
- Réduire le coût relatif à la chirurgie.
- Déterminer son impact sur la survie.

III.2 Protocole d'étude

III.2.1 Population et méthodes

III.2.1.1 Schéma d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive prospective ouverte, monocentrique de données longitudinales, menée sur une durée de 3 années au CHUC service de chirurgie B du 17 Décembre 2018 au 17 Décembre 2021.

III.2.1.2 Population d'étude

Les patients ont été recrutés par le biais de la réunion de concertation pluridisciplinaire d'oncologie digestive de l'hôpital (RCP) par la consultation de chirurgie générale, ou orientés des autres structures hospitalières

Cette étude a porté sur tous les patients remplissant les critères d'inclusion dans le service de chirurgie B.

III.2.1.3 Critères d'inclusion

Les patients inclus dans notre étude devaient répondre à :

- Tous les malades opérés pour cancer colorectal
- Âgés de plus de 18 ans
- Quel que soit le sexe

- Quel que soit le lieu de résidence
- Quel que soit le type histologique du cancer.
- Quel que soit la localisation sur le colon ou le rectum
- ASA 1 ou ASA 2
- OMS 0 ou 1.

III.2.1.4 Critères de non inclusion

- Patients refusant de suivre le protocole.
- Patients opérés dans le cadre de l'urgence.
- Patients sous anticoagulants (anti vit K).
- Les malades classés ASA 3 par l'existence de plusieurs facteurs de comorbidités.
- Cancers métastatiques.
- Femme enceinte.
- Malades ayant des troubles neurologiques et cognitifs.

III.2.1.5 Critères d'exclusion secondaire

- Patient ayant refusé la sortie et demandant une prolongation de son séjour.
- Découverte chez un patient de métastases hépatiques ayant fait objet d'un traitement chirurgical en un temps en peropératoire.
- Découverte d'une carcinose péritonéale en peropératoire.

III.2.2 Méthodes statistiques

III.2.2.1 Échantillonnage

Concernant le calcul du nombre de sujets nécessaires à l'étude (N), nous avons appliqué la formule suivante : $N = \frac{z^2 pq}{\epsilon^2}$

Si le z (indice de confiance ou de précision) est prédéfini avant l'étude et varie en général entre 1- 10%, le ϵ (ou écart réduit) est également prédéfini avant l'étude et il est en général de 1,96 ce qui correspond à une marge d'erreur de 5%.

Cette formule nécessite la prévalence (p), or la RAC n'est pas une pathologie, il s'agit d'une démarche qui s'adresse à la chirurgie colorectale quelle qu'en soit son étiologie.

D'où le choix d'une étude ouverte descriptive qui portera sur tous les patients devant subir une chirurgie du cancer colorectal dans notre service et répondant aux critères d'inclusion (échantillonnage opportun).

III.2.2.2 Tests statistiques

L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS version 26.

Tous les paramètres ont été d'abord recueillis dans un tableau Excel (Microsoft office Excel 2010) puis, le traitement des données est fait par logiciel SPSS 26, les variables quantitatives ont été exprimées en (pourcentage, moyenne, médiane, écart-type et extrêmes), les variables qualitatives ont été présentées sous forme de fréquences. Nous avons utilisé le coefficient de Pearson pour calculer Les corrélations dont le seuil de significativité a été fixé à 5%.

III.2.3 Recueil des données

Les données concernent toute la période périopératoire et ce jusqu'à J30 postopératoire. Elles ont été collectées tout au long de l'étude et ont été consignées sur un protocole préétabli pour chaque patient (questionnaire) joint en annexe 1.

III.2.4 Clinical pathway

Le chemin ou « parcours de soin » clinique du patient se divise en phases pré-, per- et postopératoires, regroupant ainsi toutes les étapes que va suivre le patient au cours de sa prise en charge de la première consultation chirurgicale à sa récupération postopératoire complète, et sa sortie de l'hôpital.

III.2.4.1 Période préopératoire

Les patients reçoivent en même temps que le RDV d'hospitalisation une ordonnance d'immunonutrition en leur expliquant l'intérêt de ces compléments alimentaires,

- Nous avons opté pour l'utilisation de l'Oxoglurate d'ornithine (cetornan*) en sachets et des omégas 3 en gélules.
- En cas d'anémie un traitement martial est instauré
- Le patient commence à prendre l'immunonutrition 5 à 7 jours avant son hospitalisation, le but est de recevoir le traitement 7-10 jours avant l'intervention afin de raccourcir le délai entre la date d'hospitalisation et

la date d'intervention. Nous avons insisté et fortement à l'arrêt du tabac et recommandé la marche quotidienne.

- Une fois le patient hospitalisé, et afin d'évaluer le degré de compréhension et d'adhésion du patient à notre démarche, on vérifie la prise ou non d'immunonutrition prescrite . Nous réexpliquons au patient les prochaines étapes, comme par exemple l'administration de solutions sucrées la veille de l'intervention et 2h avant l'acte opératoire.
- Les données comme le : nom, prénom, âge, classification OMS, classification ASA, les antécédents pathologiques, adresse et numéro de téléphone, le diagnostic, sont recueillies dès l'hospitalisation du patient et notées sur sa fiche technique de suivi.
- Un bilan préopératoire avec un bilan nutritionnel complet est fait avant l'hospitalisation. Les troubles constatés sur le bilan sont corrigés, soit médicalement soit par un apport alimentaire en collaboration avec la diététicienne.
- Le patient est vu en consultation d'anesthésie.
- La veille de l'intervention et 2h avant l'induction, de l'eau sucrée est administrée aux patients non diabétiques et ceux n'ayant pas de trouble de la vidange gastrique. A raison de 100 grs de sucre dans un litre d'eau la veille, 30 grs dans un grand verre d'eau 2h avant l'induction (jus sans pulpe).
- La préparation colique mécanique n'est réservée qu'aux patients devant subir une chirurgie rectale.

III.2.4.2 Période peropératoire

- La date de l'intervention est notée sur la fiche du patient, ainsi que le type d'intervention.
- Au bloc opératoire, après installation du patient, une péridurale est mise en place dans un but antalgique et dans le cadre d'une analgésie multimodale. Pour les patients qui ne peuvent recevoir une péridurale, on a recours à d'autres antalgiques non morphiniques selon l'échelle EVA.

- Le patient reçoit son antibioprophylaxie selon le protocole de la SFAR remises à jour en 2018. L'injection de l'antibiotique est renouvelée si l'intervention dure plus de 2h.
- L'immunonutrition n'est pas nécessaire en postopératoire.
- Une injection de dexaméthasone avant l'induction.
- Le drainage chirurgical est réservé à la chirurgie rectale avec anastomose sous-péritonéale. Pour la chirurgie colique le soin est laissé au chirurgien de drainer en dernier lieu si besoin, le but étant l'adhésion des chirurgiens et non pas de leur imposer une pratique.
- Les médecins réanimateurs mettent en place un schéma thérapeutique postopératoire en prenant en compte, la reprise d'une alimentation orale précoce dans les 24h post-opératoires. Ce schéma inclus également la poursuite de l'analgésie multimodale et la thromboprophylaxie.

III.2.4.3 Période postopératoire

- La sonde nasogastrique, est enlevée en fin d'intervention sur la table opératoire ou en salle de réveil.
- Un traitement Antithrombotique avec une HBPM à dose prophylactique, est entamé à J0, 6h après la fin de l'intervention, et poursuivi jusqu'à J30 postopératoire pour les patients opérés.
- La sonde vésicale est enlevée à J1 postopératoire. (Il est à noter que pour la chirurgie rectale le sondage peut être maintenu au-delà de J1 au besoin, mais l'ablation à J1 reste la règle), on explique au patient l'intérêt de tous les gestes réalisés dont celui de l'ablation de la sonde urinaire.
- La réalimentation précoce : en expliquant au patient l'intérêt de la reprise de l'alimentation et qu'il n'est pas nécessaire d'attendre la reprise du transit pour reprendre l'alimentation orale.
- Le soir de l'intervention le patient est autorisé à prendre une tisane et de l'eau. (Ces boissons sont distribuées par la diététicienne de notre service.
- A J1 postopératoire le patient est autorisé voire incité à prendre des boissons : eau, tisanes, café ou thé, une soupe est également autorisée pour le déjeuner

et le diner du premier jour postopératoire selon le degré de tolérance du patient.

- A J3 postopératoire, le patient reprend une alimentation normale et il est déperfusé.
- Le patient est incité à se lever et à déambuler, il est également incité à s'asseoir dans son fauteuil et de réserver le lit uniquement pour le sommeil.
- La péridurale est enlevée à J2 ou J3 postopératoire. Le jour de la reprise du transit, gaz est noté sur la fiche.
- En l'absence de complications (médicales ou chirurgicale) la sortie du patient est envisagée à partir de J4 à postopératoire.
- Réalisation systématique d'un bilan standard et un taux de CRP à j4 avant la sortie.
- Le patient est revu au 10ème jours puis à 30 jours postopératoire.
- Toute complication ou réadmission dans les 30 jours postopératoire est notée dans la fiche du patient avec le traitement qu'il a reçu.
- Sur la fiche du patient sont consignées la date de sortie et la durée de séjour postopératoire.
- La thrombophylaxie est poursuivie systématiquement jusqu'au 30ème jour postopératoire avec surveillance hebdomadaire du taux de plaquettes.
- Les patients sortaient avec une ordonnance standardisée et un compte rendu médical opératoire et un carton de rendez-vous sur lequel étaient mentionnés le numéro de téléphone de leur chirurgien et celui du service à appeler en cas d'urgence ainsi que la date du premier contrôle.

III.2.4.4 Les critères de sortie

- Douleur contrôlée par les analgésiques oraux (EVA \leq 3)
- Alimentation solide et bien tolérée
- Pas de perfusion
- Mobilisation indépendante ou au même niveau qu'avant l'intervention
- Transit rétabli au moins sous forme de gaz
- Aucun signe infectieux : fièvre $<38^{\circ}\text{C}$, leucocytose $<10\ 000\ \text{GB/ml}$, CRP $<120\ \text{mg/l}$

- Patient acceptant la sortie
 - Réhospitalisation possible (sur le plan organisationnel) en cas de complication
- [105]

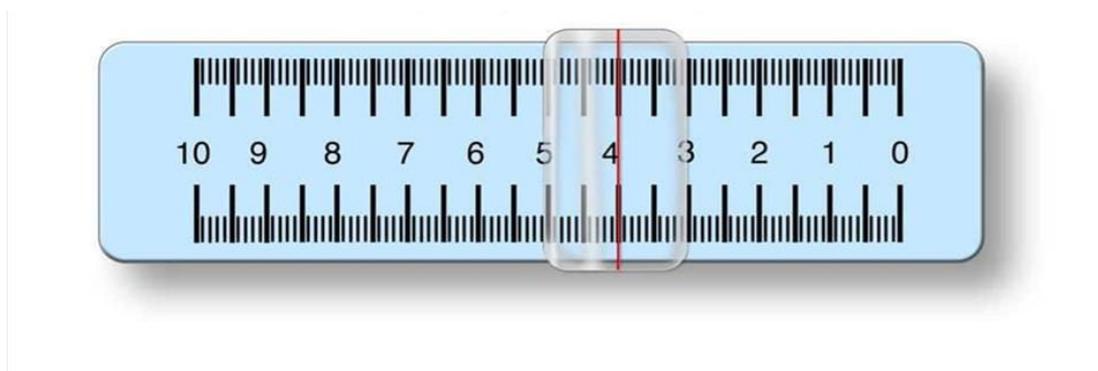


Figure III-1: Échelle analogique visuelle de la douleur [133]

Correspondance entre les outils d'auto-évaluation et l'intensité de la douleur [135]

III.2.4.5 Les critères d'évaluation

- Les complications post opératoires jusqu'à j30 (Clavien-Dindo) [136]
- La mortalité jusqu'à j30

- La durée moyenne de séjour (DMS).
- Le taux de réadmission.

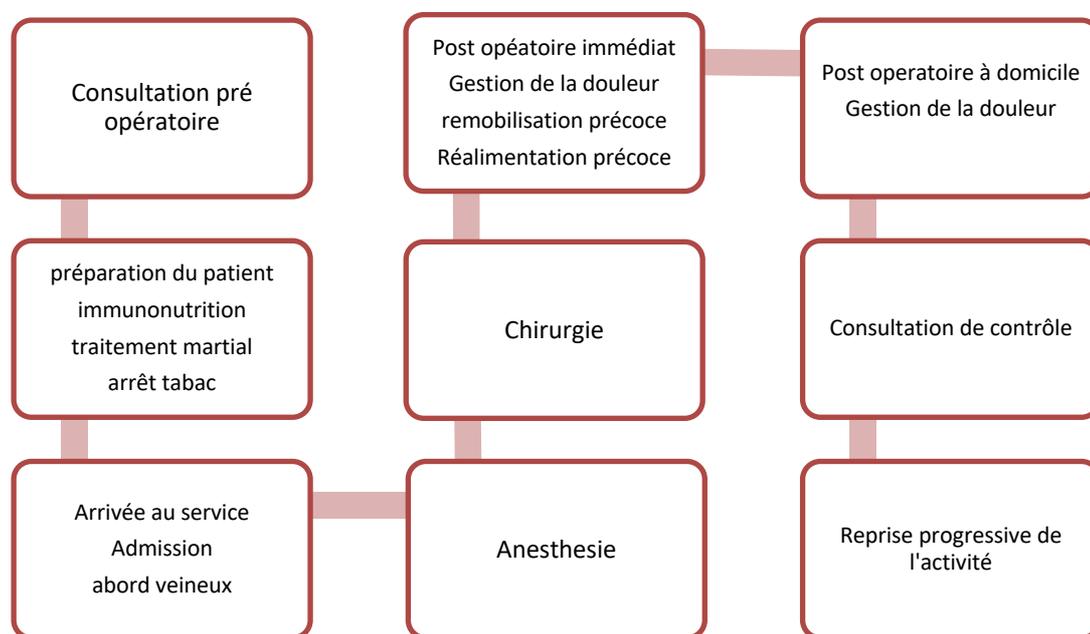


Figure III-2: Schéma simplifié du chemin clinique d'un patient au cours de sa prise en charge [137]

III.2.5 Matériel et acteurs de la RAC

Seul le protocole en chirurgie colorectale a fait l'objet de recommandations formalisées d'experts de la Société française d'anesthésie et réanimation et la Société française de chirurgie digestive. L'implication des différents acteurs de santé et l'organisation formelle de la mise en place du programme sont essentielles pour sa réussite.

III.2.5.1 Acteurs de la RAC

III.2.5.1.1 Les patients

La principale particularité de la réhabilitation améliorée est de considérer le patient comme un acteur actif de ses soins. Le rôle du patient est ainsi primordial pour la réussite de cette prise en charge. Cette participation du patient commence dès les premières consultations médicales avant l'opération pour se poursuivre après, et même au-delà du séjour à l'hôpital. Dès la première consultation, le patient doit être

informé des détails du programme, de son rôle dans la prise en charge, et des conditions de sa sortie de l'établissement [18, 138].

Cette information est orale, et écrite (document clair et compréhensible), et/ou éventuellement électronique (diaporama ou vidéo). Elle est délivrée par l'équipe de soins (chirurgien, anesthésiste, infirmière) de manière coordonnée à la consultation externe et répétée si nécessaire à l'accueil du patient dans le service de soins (la veille de l'intervention, ou le jour de l'intervention si l'admission est programmée ainsi).

Dans ce cadre, la mobilisation précoce, dans laquelle le patient joue une part active, est essentielle, d'autant qu'il a été démontré que cette mobilisation active est un facteur majeur et indépendant de réussite du programme de réhabilitation améliorée après chirurgie colorectale. Mais la mobilisation précoce nécessite l'application efficace des autres mesures de la réhabilitation. "Un patient qui en a été informé avant la chirurgie, qui n'a ni douleur, ni nausée, ni tuyaux, ni complication grave. . . accepte volontiers de quitter le fond du lit".

III.2.5.1.2 Les soignants

La réhabilitation améliorée après chirurgie colorectale ne peut se concevoir que comme une approche multimodale, donc multidisciplinaire. Il suffit de parcourir les protocoles de soins pour se rendre compte de la nécessaire collaboration entre les différents acteurs : anesthésiste, chirurgien, nutritionniste, infirmière, aide-soignante, kinésithérapeute, cadre administratif.

L'équipe de soins se compose dans tous les cas d'un « trinôme leader » (chirurgien, anesthésiste, infirmière) et selon le cas d'autres spécialistes ou corps de métier dont la participation est indispensable : nutritionniste, physiothérapeute, aide-soignant. Toute l'équipe (médicale et paramédicale) doit s'approprier le programme de réhabilitation améliorée qui devient ainsi un standard de soins impliquant tous les intervenants de l'établissement.

III.2.5.1.3 L'esprit d'équipe

C'est une notion essentielle pour la réussite du programme de RAC. Il suffit de parcourir les protocoles de soins pour se rendre compte de la nécessaire collaboration entre les différents acteurs. L'intervention de différents acteurs à différents moments de la prise en charge péri-opératoire impose le développement d'un véritable esprit

d'équipe. Pour réussir le programme RAC, toute l'équipe est amenée à appliquer un maximum d'éléments. Cela impose évidemment que l'esprit d'équipe soit une réalité quotidienne. Cet esprit d'équipe est associé à une amélioration indéniable de la qualité des soins et une meilleure gestion des risques associés aux soins. L'esprit d'équipe, la communication et les collaborations quotidiennes sont nécessaires pour la réussite de tout programme de réhabilitation améliorée.

III.2.5.2 Matériel

L'équipe soignante du service de chirurgie B est formée de :

- Chirugiens.
- Un médecin anesthésiste.
- Des infirmiers qualifiés.
- Une kinésithérapeute.
- Une diététicienne.
- Deux secrétaires médicales.

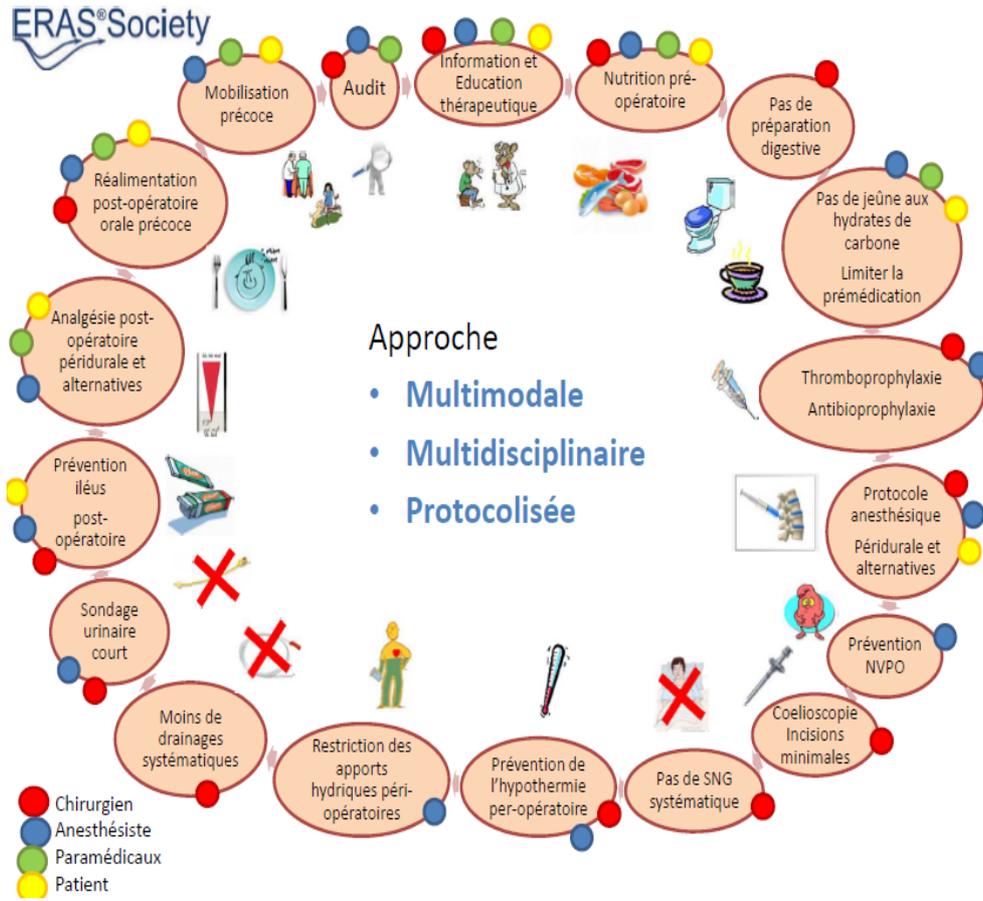


Figure III-3: Les intervenants de la RAC [13]

Tableau III-1: Programme de réhabilitation rapide postopératoire : intervenants
d'après P Alfonsi [121]

Actions	Intervenants
Phase préopératoire	
Informations et conseils au patient	Patient ; IAO* ; Chirurgien ; MAR
Consultations spécialisées	Patient ; IAO ; Chirurgien ; MAR ± stomathérapeute ± nutritionniste ± gériatre ± cardiologue ± diabétologue ± pneumologue ± kinésithérapeutes...
Immunonutrition (si cancer)	Patient ; IAO ; Chirurgien
Préparation chirurgicale spécifique	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE
Préparation médicale spécifique	Patient ; IAO ; MAR ; IDE
Kinésithérapie respiratoire	Patient ; IAO ; kinésithérapeute ; MAR
Jeun préopératoire	Patient ; MAR ; IDE
Apport en carbohydrates	Patient ; MAR ; IDE
Phase peropératoire	
Chirurgie mini-invasive par laparoscopie	Chirurgien ; MAR
Administration de corticostéroïdes	MAR ; IADE
Prévention de l'hypothermie	MAR ; IADE ; IBODE
Antibioprophylaxie	MAR ; IADE
Optimisation des apports liquidiens	MAR ; IADE
Prévention NVPO	MAR ; IADE
Ablation de la sonde naso-gastrique	Chirurgien ; MAR ; IADE
Phase postopératoire	
Analgésie postopératoire: Principes généraux	MAR ; IADE ; IDE SSPI ; IAO ; IDE secteur d'hospitalisation
Analgésie postopératoire: Laparoscopie	MAR ; IADE ; IDE SSPI ; IAO ; IDE secteur d'hospitalisation
Analgésie postopératoire: Laparotomie	MAR ; IADE ; IDE SSPI ; IAO ; IDE secteur d'hospitalisation
Alimentation orale	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation ; MAR
Drainages chirurgicaux	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation
Drainage urinaire	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation
Thromboprophylaxie	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation ; MAR
Mobilisation	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation ; kinésithérapeute
Mastication de gommes (chewing-gum) : 3/ jour	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation
Education par Stomathérapeute (si stomie)	Patient ; IAO ; Stomathérapeute ; IDE secteur d'hospitalisation
Apports nutritionnels supplémentaires (si besoin)	Patient ; IAO ; Nutritionniste ; IDE secteur d'hospitalisation
Kinésithérapie respiratoire	Patient ; IAO ; kinésithérapeute ; IDE secteur d'hospitalisation

*Avec : IAO : Infirmière d'Accueil et d'Organisation ; MAR : Médecin anesthésiste réanimateur ; IDE : Infirmier diplômé d'état ; IADE : Infirmier Anesthésiste diplômé d'état ; IBODE : Infirmier de Bloc Opératoire diplômé d'état ; SSPI : salle de surveillance postinterventionnelle, AL : Anesthésiques locaux, NVPO Nausées et Vomissements postopératoires

RESULTATS

IV. RESULTATS

Du décembre 2018 à décembre 2021, 117 patients présentant une pathologie colorectale cancéreuse ont été inclus.

IV.1 Description générale

IV.1.1 Région

Dans notre série les malades provenaient de sept wilayas, avec 28% de Constantine et 24% de Mila.

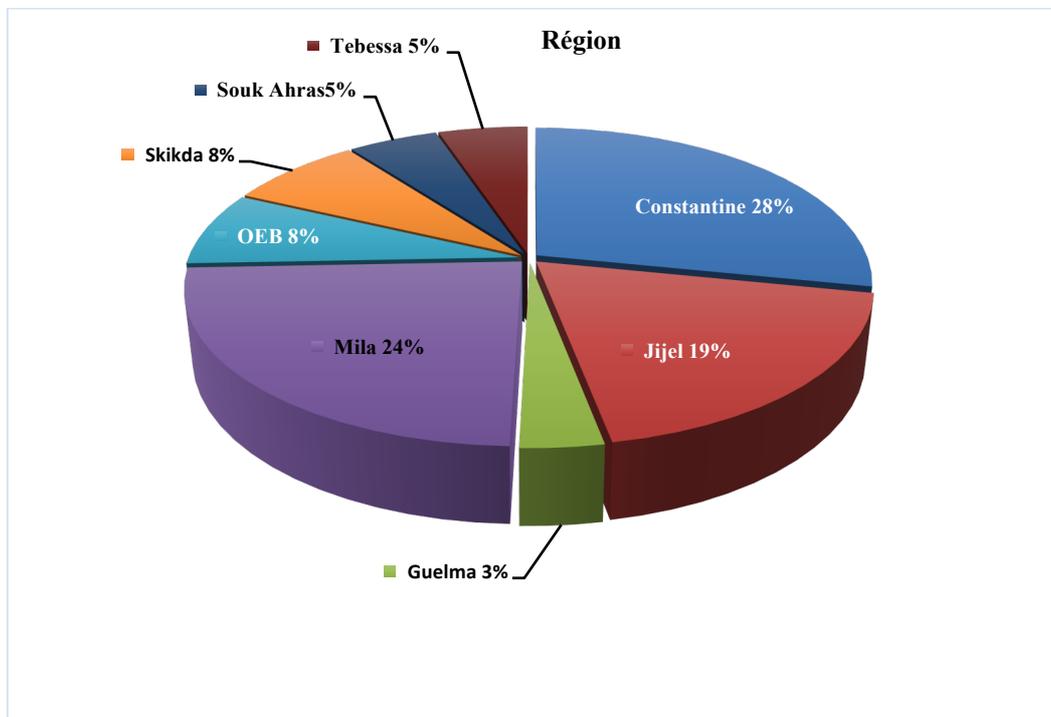


Figure IV-1: Répartition selon la wilaya

IV.1.2 Age

La moyenne d'âge =61,33ans

L'âge médian est de 63 ans.

Près de 80% de nos patients ont plus de 50 ans. 30% de nos patients ont plus de 70 ans (entité à part en matière de réhabilitation). 4% de nos patients ont 80 ans et plus.

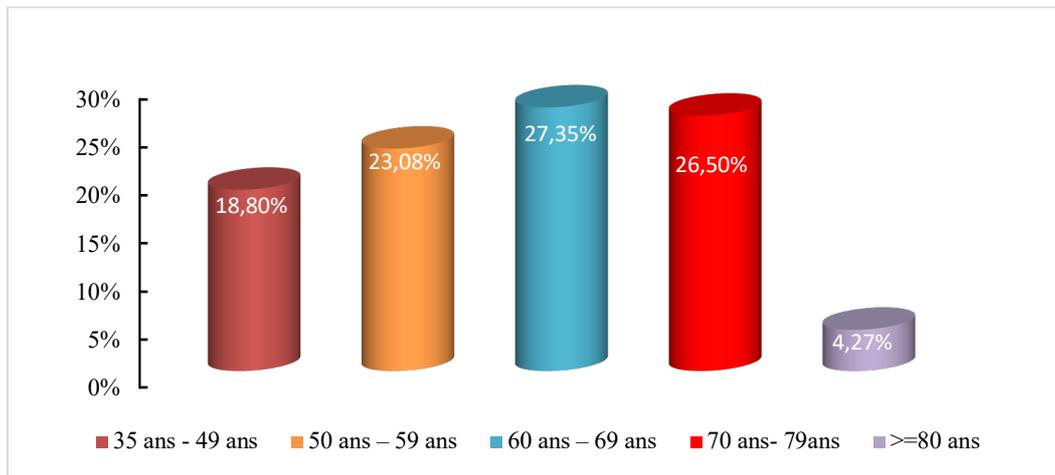


Figure IV-2: Répartition selon l'âge

IV.1.3 Sexe

La population masculine représente 54% dans notre échantillon. Sex ratio H/F : 1,1.

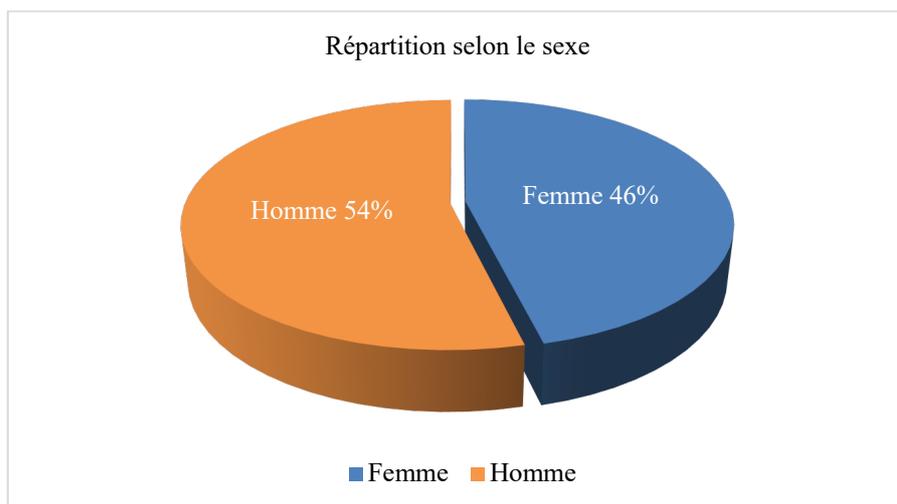


Figure IV-3: Répartition selon le sexe

IV.1.4 Facteurs de comorbidités

Plus de 50% de nos patients présentent des facteurs de comorbidités tels que diabète, HTA et cardiopathie, Tableau IV-1, 29% des patients sont diabétiques.

Tableau IV-1: Répartition selon le type comorbidité

Type d'antécédents	<i>n</i>	%
HTA	44	37,60
Diabète	34	29,05
Asthme	03	2,56
Cardiopathie	03	2,56
Laparotomie	11	9,40
Tabac	19	16,23

IV.1.5 Statut Nutritionnel

Le statut nutritionnel des patients a été évalué par un bilan protidique et une NFS.

Tableau IV-2: Statut Nutritionnel

Statut nutritionnel	<i>n</i>	%
Hypo albuminémie	09	07,69
Anémie pré op	48	41,02

IV.1.6 IMC

La Moyenne de l'IMC de notre population d'étude est de 23,64 avec un minimum de 15,55 et un maximum de 30,46

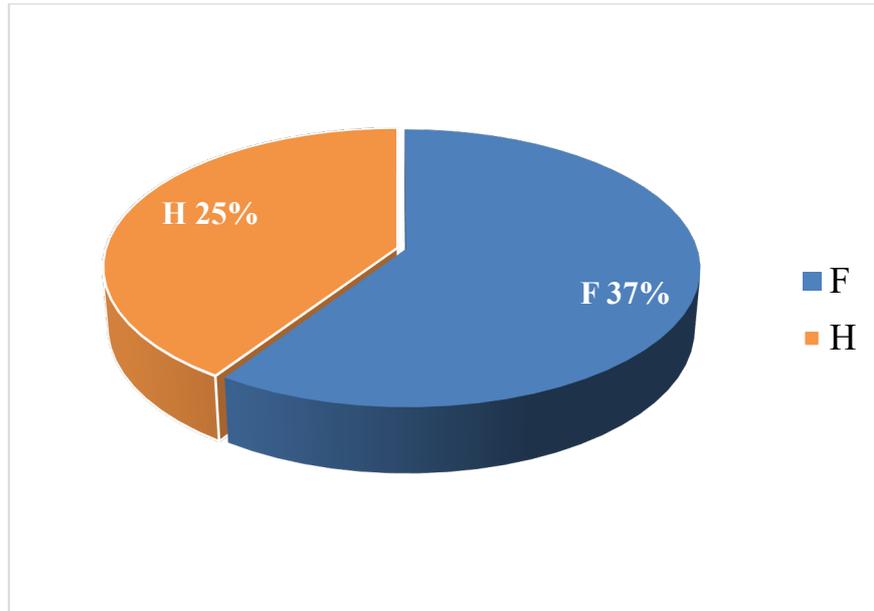


Figure IV-4: Patients en surpoids

La population féminine est en surpoids par rapport à la population masculine.

IV.1.7 Classification OMS

Selon la classification de l'état général OMS 89% de nos patients sont autonomes.

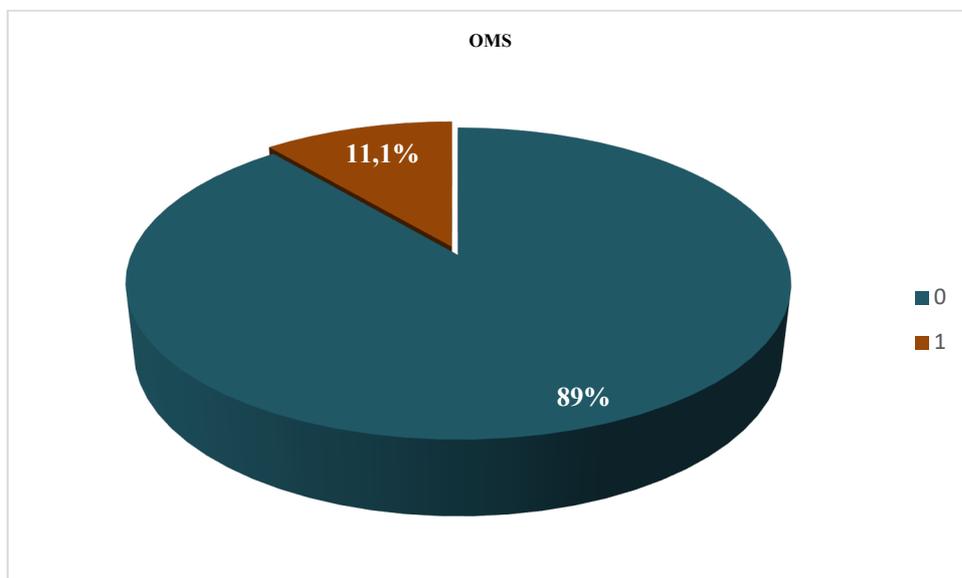


Figure IV-5: Répartition selon classification OMS

IV.1.8 Score ASA

Selon le score ASA 53% de nos malades sont ASA II

Tableau IV-3 : Répartition selon le score ASA

ASA	n	%
I	55	47
II	62	53
Total	117	100

IV.1.9 Localisation

Le diagnostic de cancer colorectal a été posé sur la base des éléments cliniques, histologiques et radiologiques habituels.

Tableau IV-4: Répartition selon la localisation

Localisation		n	%
Colon	Colon droit	17	14,5
	Colon gauche	41	35,0
	Colon transverse	2	1,7
Rectum	Haut rectum	12	10,3
	Moyen rectum	32	27,4
	Bas rectum	13	11,1
Total		117	100

IV.1.10 Distance par rapport à la marge anale pour le rectum

Tableau IV-5: Répartition selon la distance par rapport à la MA pour le cancer du rectum

	n	Minimum	Maximum	Moyenne
Distance_MA	57	30mm	140mm	80,42mm

IV.1.11 Diagnostic histologique

L'adénocarcinome bien différencié est le type histologique le plus fréquent.

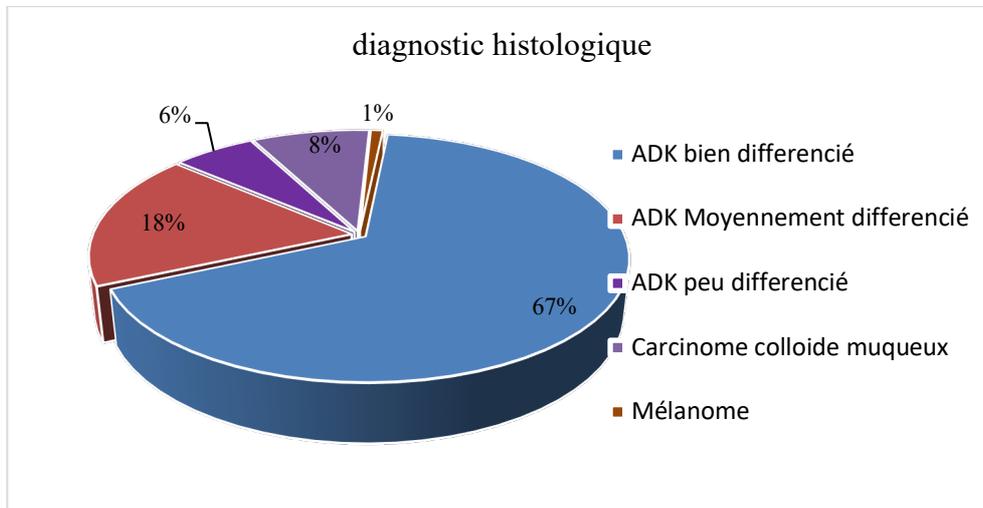


Figure IV-6: Répartition selon le diagnostic histologique

IV.1.12 Traitement Néoadjuvant

Les malades ayant une localisation rectale (bas et moyen rectum) ont bénéficié d'un traitement néoadjuvant.

Tableau IV-6 : Répartition selon le traitement néoadjuvant

TRT neoadjuvant	n	%
Oui	45	38,46
Non	72	61,53
Total	117	100

IV.1.13 Types d'interventions

Les colectomies représentent 62% des interventions dans notre série (Haut rectum compris)

Les proctectomies pour cancer du bas et du moyen rectum représentent 39%.

Tableau IV-7: Répartition selon le type d'intervention

Type de chirurgie	Localisation.	n	%
Colectomie	Hémi-colectomie droite		61,54
	Colectomies segmentaires gauches	72	
	Résection colorectale		
Proctectomie avec ETM	Moyen_Rectum	45	38,46
	Bas_Rectum		

IV.1.14 Type d'anastomoses

Tableau IV-8 : Type d'anastomose

TYPE D'ANASTOMOSE	N	%
COLO-ANALE	2	1,7
COLO-COLIQUE	32	27,4
COLO-RECTALE	47	40,2
COLO-SUS ANA	9	7,7
ILEO-COLIQUE	19	16,2

IV.1.15 Iléostomie dans la chirurgie rectale

Une ileostomie de protection temporaire est pratiquée dans les anastomoses basses dans 17,1% (20 malades)

IV.1.16 Classification pTNM

La starification tumorale TNM est basée sur l'étude anatomopathologiques de la pièce opératoire.

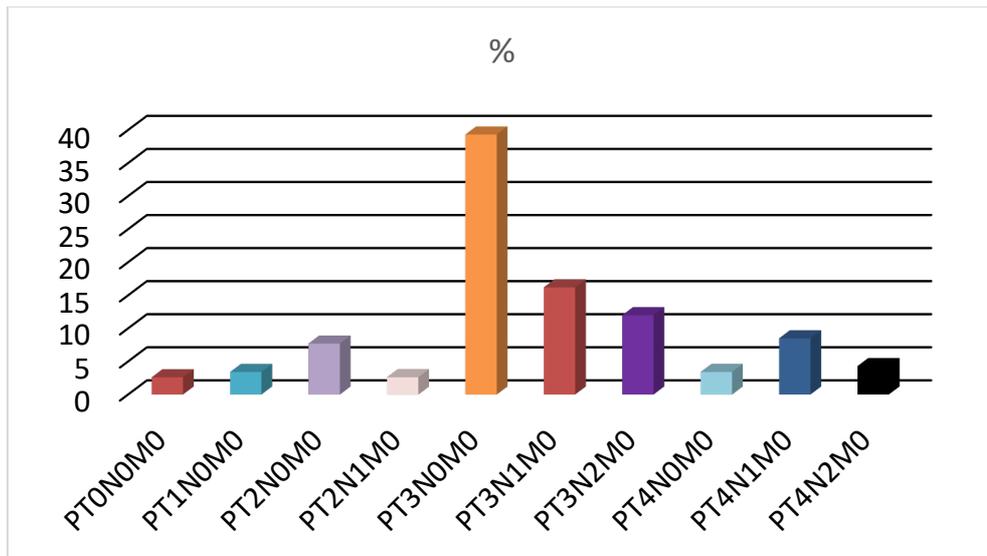


Figure IV-7: Répartition selon la classification TNM

IV.1.17 Stades

Il faut noter que le stade IIA (PT3N0M0) est le plus fréquent dans notre série avec un taux de 39%.

Tableau IV-9: Répartition selon le stade tumoral

Stade	n	%
0	3	2,6
I	13	11,1
IIA	46	39,3
IIB	4	3,4
IIIA	4	3,4
IIIB	28	23,9
IIIC	19	16,2
Total	117	100,0

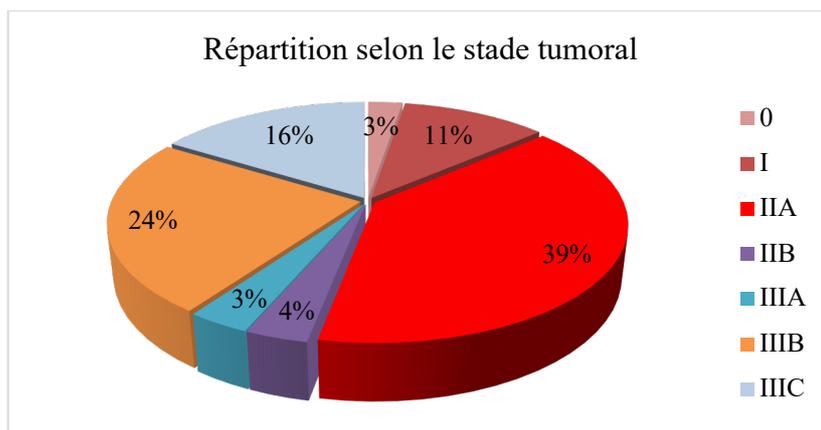


Figure IV-8: Répartition selon le stade tumoral

IV.2 Compliance aux items de la RAC dans notre série

L'implémentation du programme RAC en fonction des différentes phases du chemin clinique du patient est comme suit :

IV.2.1 Phase préopératoire

IV.2.1.1 Information

Tableau IV-10: Information des patients

	<i>n</i>	%
<i>Oui</i>	114	97,4
<i>Non</i>	3	2,6
<i>Total</i>	117	100,0

IV.2.1.2 Immunonutrition

Tableau IV-11: Immunonutrition

	<i>n</i>	%
<i>Oui</i>	97	82,9
<i>Non</i>	20	17,1
<i>Total</i>	117	100,0

IV.2.1.3 Le jeûne préopératoire

Tableau IV-12: Le jeûne préopératoire

JEÛNE PREOPÉRATOIRE	N	%
OUI	106	90,59
NON	11	9,40
TOTAL	117	100

IV.2.1.4 Alimentation carbohydate

* : les 29% de patients diabétiques n'ont pas bénéficié d'une solution sucrée. 71% de nos patients ont reçu une solution sucrée la veille de l'intervention et avant l'induction.

Tableau IV-13: Répartition selon l'administration ou pas de solution sucrée

SOLUTION SUCRÉE	N	%
OUI	83	70,94
NON	34	29,05*
TOTAL	117	100

IV.2.1.5 Prémédication

94% de nos malades n'ont pas reçu de prémédication

Tableau IV-14: Prémédication

	N	%
OUI	7	6,0
NON	110	94,0
TOTAL	117	100,0

IV.2.1.6 Préparation colique

Il faut noter que 12 des patients ont été opérés pour un cancer du haut rectum dont la conduite thérapeutique rejoint celle du cancer du côlon gauche.

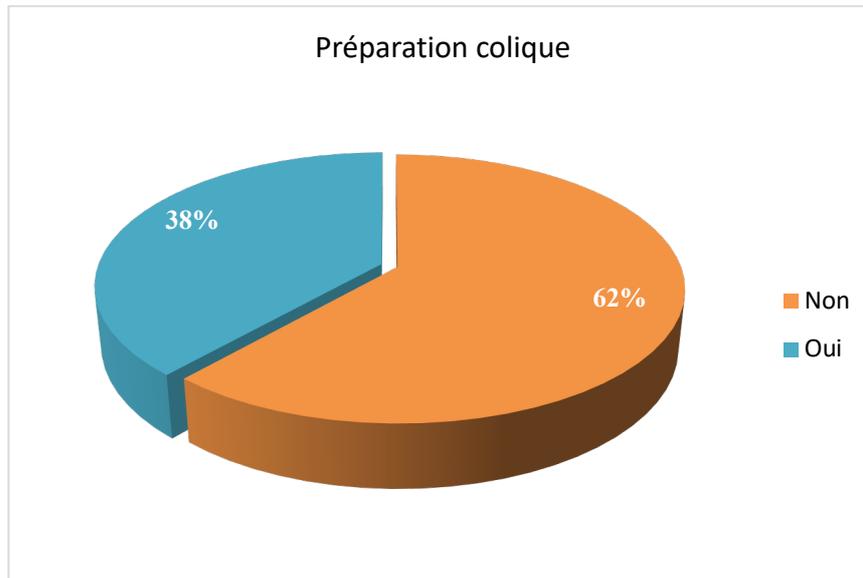


Figure IV-9: Préparation colique

IV.2.2 Phase peropératoire

IV.2.2.1 Antibio prophylaxie

Tableau IV-15: Antibio prophylaxie

ANTIBIOPROPHYLAXIE	N	%
OUI	117	100
NON	00	00
TOTAL	117	100

IV.2.2.2 Corticoïdes (Déxaméthasone à l'induction)

A noter que 74% de nos patients ont reçu une injection de déxaméthasone à l'induction.

Tableau IV-16: Administration ou pas de déxaméthasone

	n	%
<i>Oui</i>	87	74,4
<i>Non</i>	30	25,6
<i>Total</i>	117	100

IV.2.2.3 Analgésie multimodale

Tous nos patients ont bénéficié d'une analgésie multimodale.

Tableau IV-17: Analgésie multimodale

ANALGÉSIE	N	%
OUI	117	100
NON	00	00
TOTAL	117	100

IV.2.2.4 Péridurale

Une analgésie péridurale a été pratiquée chez 59% de nos patients.

Tableau IV-18: Répartition selon la péridurale

	N	%
OUI	69	58,97
NON	48	41,02
TOTAL	117	100

IV.2.2.5 Prévention des nausées et des vomissements

L'ensemble des malades ont reçu une prévention des nausées et des vomissements selon le score d'Apfel.

IV.2.2.6 Voie d'abord

Une coelioscopie assistée consistant à réaliser la ligature vasculaire et les différents décollements a été pratiquée chez 8% de nos malades.

Tableau IV-19: Répartition selon la voie d'abord

Voie d'abord	n	%
Coelio assistée	10	8,5
Laparotomie	107	91,5
Total	117	100,0

IV.2.2.7 Drainage chirurgical

Tous nos malades ont été drainés (100%)

IV.2.3 Phase postopératoire

IV.2.3.1 Ablation de la sonde gastrique

La sonde nasogastrique a été enlevée en fin d'intervention chez tous les patients (100%)

IV.2.3.2 Prévention anti thrombotique

L'ensemble de nos malades ont bénéficié d'une prévention anti thrombotique.

IV.2.3.3 Ablation précoce de la sonde vésicale

Chez tous nos patients, la sonde urinaire a été enlevée à J1 postopératoire. Chez 02 patients seulement sur 117, nous avons dû remettre la sonde urinaire pour rétention urinaire aigue, ces patients ont subi une chirurgie rectale et la sonde a été enlevée à J3 sans incidents, la sonde vésicale a été laissé en place chez 04 patients en raison de l'envahissement vésical en chirurgie colique.

Tableau IV-20: Ablation précoce de la sonde vésicale

	<i>n</i>	%
OUI	113	96,6
NON	4	3,4
TOTAL	117	100,0

IV.2.3.4 Réalimentation orale dans les 24h postopératoires

L'ensemble de nos patients ont été réalimentés dans les 24h postopératoires.

IV.2.3.5 Lever précoce en postopératoire

Tous nos patients ont été mobilisés à J1 postopératoire.

Tableau IV-21: Répartition en fonction du lever précoce.

LEVER PRÉCOCE	N	%
J0	08	06,83
J1	109	93,16
TOTAL	117	100,00

IV.2.3.6 Déperfusion à J3

Sept malades n'ont pas pu être déperfusés en raison de la survenue de complications et non pas à une contre-indication à la RAC.

Tableau IV-22: Répartition selon la déperfusion à j3.

	N	%
OUI	110	94,0
NON	7	6,0
TOTAL	117	100,0

IV.3 Impact de la RAC sur les suites opératoires

IV.3.1 Reprise du transit

Deux patients n'ont pas repris le transit en raison d'une complication survenue dans les premiers jours d'hospitalisation ayant fait objet d'une reprise chirurgicale.

Tableau IV-23 : Répartition selon le jour de reprise du transit

JOUR POST OPÉRATOIRE	N	%
J1	08	6,8
J2	49	41,9
J3	52	44,4
J4	04	3,4
J5	02	1,7
TOTAL	115	98,3

Chez 48% de nos patients la reprise du transit par émission de gaz a été constatée entre J1et J2 postopératoire.

Tableau IV-24: Reprise du transit

	N	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
REPRISE DU TRANSIT	115	1J	5J	2,52J

IV.3.2 Survenue d'iléus

Tableau IV-25: Survenue d'iléus

	N	%
<i>Oui</i>	5	4,27
<i>Non</i>	112	95,72
TOTAL	117	100,0

IV.3.3 Mortalité

Deux décès ont été observés un dans les suites d'une résection antérieure et ETM, et l'autre après une colectomie segmentaire gauche haute, soit 1,7%. Aucun décès n'a été enregistré en peropératoire.

IV.3.4 Morbidité postopératoire

Les complications post-opératoires ont été marquées chez 21 malades

IV.3.4.1 Taux de morbidité

Tableau IV-26: Morbidité postopératoire

MORBIDITÉ	N	%
OUI	21	17,9
NON	96	82,1
TOTAL	117	100

IV.3.4.2 Morbidité.

Le taux de complications est évalué à 17.9%.

Le taux de complications spécifiques est de 1,7% représenté par 2 PPO par lâchage anastomotique .

Nous avons relevé un taux de 2.56% de collections profondes sans rapport évident avec un lâchage d'anastomose.

Tableau IV-27: Morbidité postopératoire

COMPLICATION	N	%
INFECTION URINAIRE	01	0,85
INFECTION PULMONAIRE	01	0,85
SEPSIS PARIÉTAL	06	5,1
COLLECTION PRÉ-SACRÉE.	03	2,56
PPO	02	1,70
FISTULES DIGESTIVE	03	2,56
OIA	02	1,70
EMBOLIE PULMONAIRE	01	0,85
DÉSHYDRATATION	02	1,70
TOTAL	21	17,9

IV.3.4.2.1 Morbidité selon Clavien et Dindo

La gravité des complications observées dans notre série était évaluée en fonction de la classification de Clavien et Dindo.

Les complications survenues chez la plupart de nos malades sont des complications mineures grade I et II de Clavien et Dindo.

Tableau IV-28: Morbidité selon (classification en annexe)

CLAVIEN ET DINDO	N	%
GRADE I	14	12
GRADE II	2	1,7
GRADE IIIA	1	0,9
GRADE IIIB	2	1,7
GRADE V	2	1,7

IV.3.4.2.2 Morbidité Selon le diagnostic

La chirurgie rectale est corrélée à une morbidité plus élevée dans notre étude avec un indice de corrélation de Pearson très significatif.

Tableau IV-29: Répartition de la morbidité selon le diagnostic

DIAGNOSTIC	OUI	NON	TOTAL
CANCER COLON	06	54	60
CANCER RECTUM	15	42	57
TOTAL	21	96	117

NOTE : P =0,0005

IV.3.4.2.3 Morbidité Selon le type d'intervention

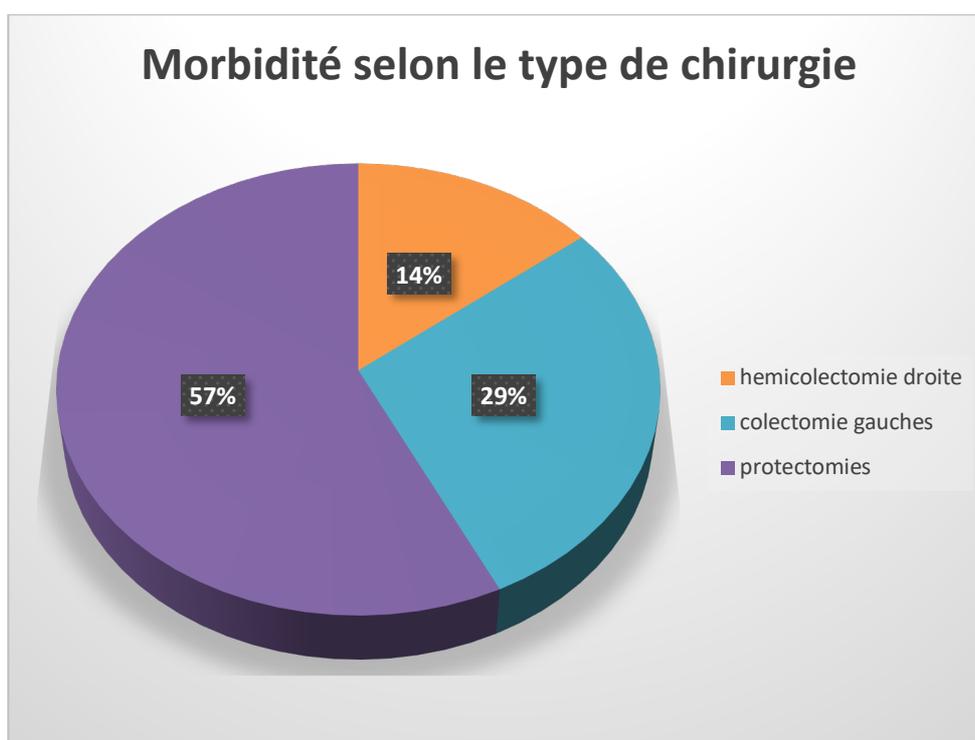


Figure IV-10: Morbidité selon le type de l'intervention

IV.3.5 Durée de séjour

IV.3.5.1 Durée moyenne de séjour

La moyenne d'hospitalisation est de 6 jours. En cas de réadmission la durée de séjour est la résultante de la somme des deux admissions.

Tableau IV-30: Durée de séjour

	N	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE	ECART TYPE
DURÉE D'HOSPITALISATION	117	4	19	6,63	2,555

IV.3.5.2 Durée moyenne de séjour selon le diagnostic

La durée de séjour selon le diagnostic est significativement différente.

Durée moyenne de séjour pour une chirurgie colique 06 jours.

Durée moyenne de séjour pour une chirurgie rectale 08 jours

La DMS était courte en cas de localisation colique avec un P significatif.

Tableau IV-31: Durée de séjour selon le diagnostic

DIAGNOSTIC	DMS	ECART-TYPE
CANCER COLON	5,76	1,79
CANCER RECTUM	8,02	2,96

P=0,0001 (significatif)

IV.3.6 Réadmission jusqu'à J30 postopératoire

La réadmission concernait 7% de nos malades.

IV.3.6.1 Taux de réadmission

Tableau IV-32 : Réadmission

RÉADMISSION	N	%
OUI	08	07
NON	109	93
TOTAL	117	100

IV.3.6.2 Type de morbidité motivant la réadmission à 30 jours

Tableau IV-33 : Motif de réadmission

TYPE DE COMPLICATION	N
COLLECTION PROFONDE	03
SEPSIS PARIÉTAL	01
FISTULE DIGESTIVE	01
OIA	01
DÉSHYDRATATION	02
TOTAL	08

IV.3.7 Reprise chirurgicale

IV.3.7.1 Taux de reprise chirurgicale

Le taux de reprise chirurgicale est de 3,4%

Tableau IV-34: Reprises chirurgicales

REPRISE CHIRURGICALE	n	%
OUI	04	3,4
NON	113	96,6
TOTAL	117	100,0

IV.3.7.2 Reprise chirurgicale selon le type d'intervention

Le taux le plus important de reprise chirurgicale a été observé dans l'amputation abdomino-périnéale.

Tableau IV-35: Répartition des reprises chirurgicales selon l'intervention

INTERVENTION	N	%
COLECTOMIES	01	0,85%
RÉSECTION ANTÉRIEURE	01	0,85%
AAP	02	1,7%
TOTAL	04	3,4%

IV.3.7.3 Reprise chirurgicale selon la complication

Tableau IV-36: Complications et reprises chirurgicales

COMPLICATIONS	NOMBRE DE REPRISE CHIRURGICALE	OBSERVATION
PPO	02	Lâchage anastomotique
OIA	02	OIA sur bride

IV.4 Corrélations des facteurs modulants la morbidité

Sur les 21 patients ayant présenté des complications post opératoires, un certain nombre de facteurs modulants la morbidité a été observé en fonction de la significativité de l'indice de Pearson.

IV.4.1 Corrélation entre âge et morbidité

Il existe une corrélation significative entre l'âge des patients et la morbidité.

Tableau IV-37 : Age et morbidité

		MORBIDITÉ		TOTAL
		Oui	Non	
T_AGE	<	9	72	81
	≥	12	24	36
TOTAL		21	96	117

P=0,00001 significatif

IV.4.2 Corrélation immunonutrition et morbidité

La morbidité est plus élevée en cas d'absence d'administration de cet item avec un P très significatif.

Tableau IV-38: Morbidité et immunonutrition

		MORBIDITÉ		TOTAL
		oui	non	
Immunonutrition	oui	6	91	97
	non	15	5	20
TOTAL		21	96	117

P=0,00001. Significatif

IV.4.3 Corrélation entre voie d'abord et reprise du transit

La laparoscopie contribue à une reprise rapide du transit.

Tableau IV-39 : Voie d'abord et reprise du transit

	VOIE ABORD	N	MOYENNE
Reprise du transit	LAPARO	105	2,56
	COELIO A	10	2,10

P=0,0001 significatif.

IV.4.4 Corrélation, nombre d'items implémentés et morbidité jusqu'à J30 postopératoire

On observe une corrélation significative entre le nombre d'items implémentés et le taux de morbidité.

Autrement dit plus le nombre d'items implémentés est important moins est la morbidité.

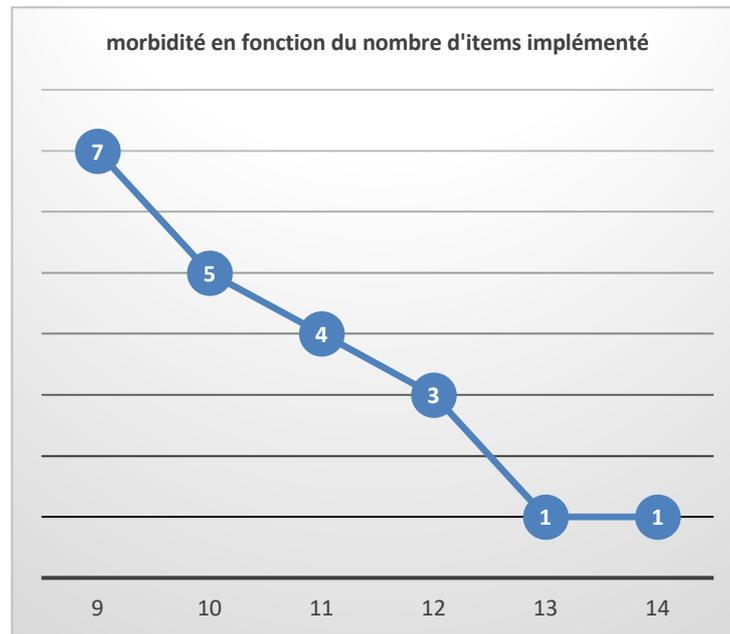


Figure IV-11: Item et morbidité

P= 0.00001 significatif

IV.4.5 Corrélation entre taux de CRP et morbidité

Une CRP>110mg/l est accompagnée d'une morbidité élevée.

Tableau IV-40 : Taux de CRP prédictif de complications

		MORBIDITÉ		TOTAL
		Oui	Non	
G_CRP	> 110mg/l	12	0	12
	≤ 110mg/l	9	96	105
TOTAL		21	96	117

P=0,00001 significatif

IV.4.6 Corrélation entre voie d'abord et complications

Dans notre étude il n'existe pas une corrélation significative entre la voie d'abord coelioscopique et la survenue de complications. P=0.086 non significatif

Tableau IV-41 : Voie d'abord et morbidité

		MORBIDITÉ		TOTAL
		Oui	Non	
Voie_Abord	Coelio Assis	2	8	10
	Laparo	19	88	107
TOTAL		21	96	117

IV.4.7 Corrélation entre anémie pré opératoire et morbidité

Tableau IV-42 : Anémie et complications

		MORBIDITÉ		TOTAL
		Oui	Non	
Anémie_Préop	Oui	17	31	48
	Non	4	65	69
TOTAL		21	96	117

P=0,00001 significatif

IV.4.8 Corrélation entre type de chirurgie et morbidité

La chirurgie rectale est corrélée à une morbidité élevée par rapport à la chirurgie colique. P=0,0005 significatif

Tableau IV-43 : Type de chirurgie et morbidité

		MORBIDITÉ		TOTAL
		Oui	Non	
Type_Chirurgie	Chirurgie colique	9	63	72
	Chirurgie rectale	12	33	45
TOTAL		21	96	117

IV.4.9 Corrélation entre nombre d'items et DMS

Il existe une corrélation inversement proportionnelle entre le nombre d'items implémentés et la durée moyenne de séjour. $P=0,00001$ significatif

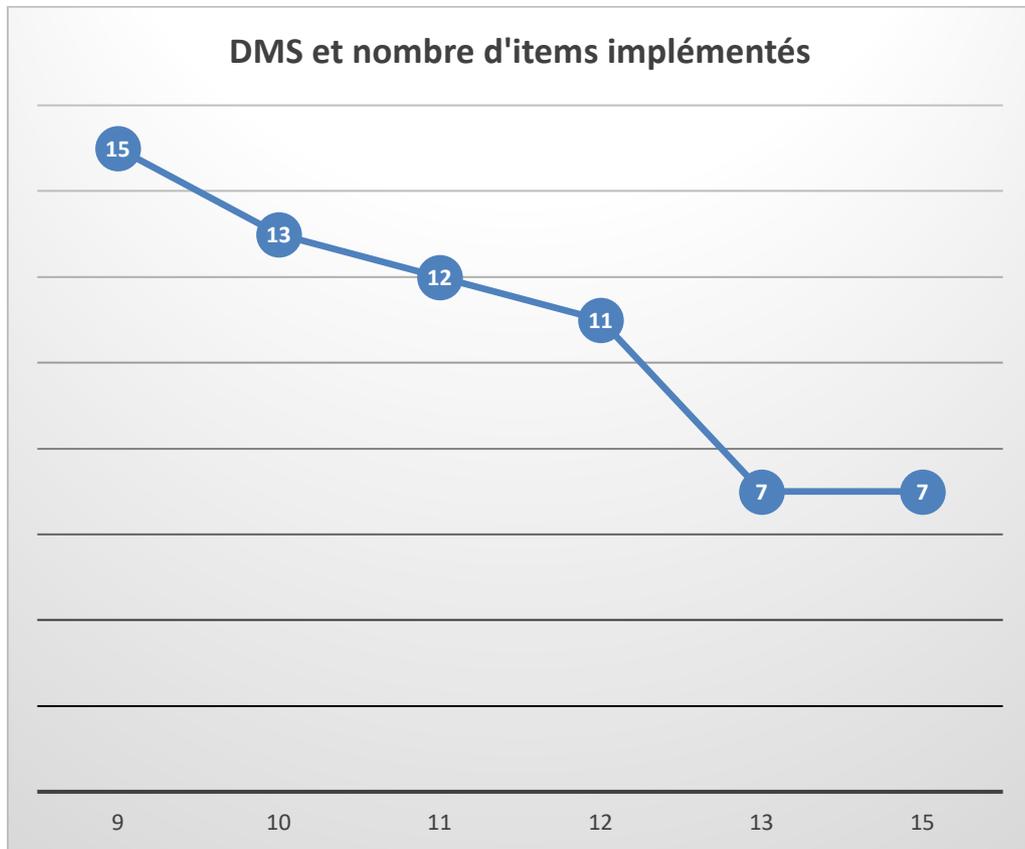


Figure IV-12 : Items et DMS

IV.5 Charge de travail pour l'équipe soignante

La charge de travail a été évaluée par un questionnaire simple pour les différents acteurs de la RAC. À noter qu'elle a été définie par le niveau de sollicitation du personnel soignant pour l'implémentation des différents items de la RAC.

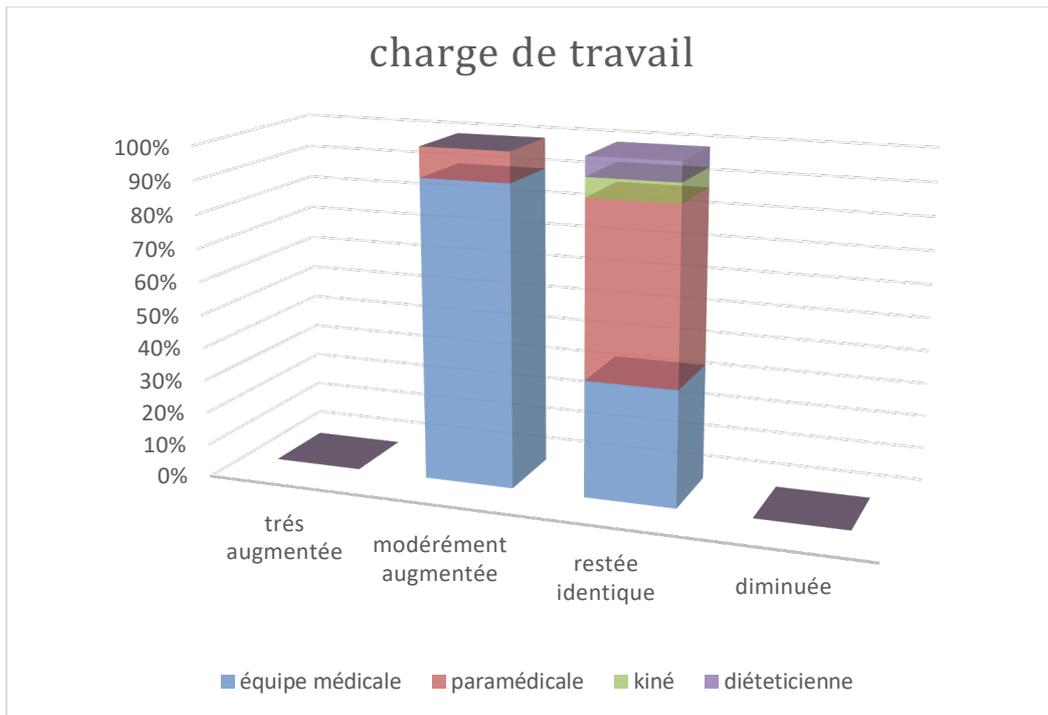


Figure IV-13 : Charge de travail

IV.6 Satisfaction des patients

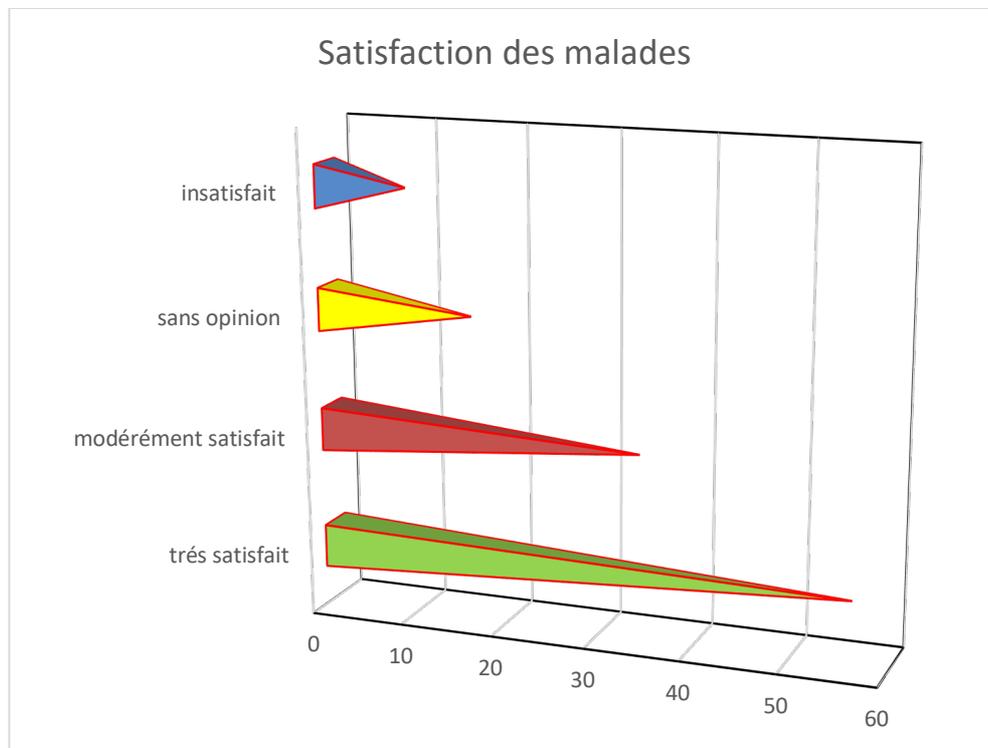


Figure IV-14 : RAC et satisfaction des malades

DISCUSSION

V. DISCUSSION

V.1 Caractéristiques épidémiologiques et description générale

En Algérie, les cancers digestifs notamment colorectaux connaissent une augmentation rapide depuis le début des années 2000 constituant ainsi un véritable enjeu de santé publique [139].

Dans notre étude 117 dossiers de patients ont été recrutés, 33 malades demeurant à Constantine soit 28%, et 24% demeurant à Mila .

En effet, dans notre pays, le caractère accéléré de la transition démographique et épidémiologique [139], l'industrialisation rapide où les habitudes alimentaires et la sédentarité évoluent sans cesse; joue un rôle important dans la survenue des cancers digestifs [36]. Par ailleurs, l'alimentation serait responsable de 30 à 50 % des cas de CCR [140]. Ceci dit, cette constatation nous incite à réaliser une étude épidémiologique plus approfondie dans ce sens afin d'expliquer cette répartition.

Au moment du diagnostic l'âge moyen de nos malades est de 63ans \pm 12,9 (avec des extrêmes de 37ans et de 83ans). 30% de nos patients ont plus de 70 ans dont 4% ont 80 ans et plus. Ce sont des patients relativement jeunes en comparaison avec les séries de Mari, G.M (Italie) en 2016 dont l'âge moyen est de 63,8ans \pm 8,7, de Wang, Q (China) en 2011 avec un âge moyen de 71,4 \pm 3,7 par contre on rejoint les séries africaines et magrébines qui étaient de moins de 60 ans.

Concernant le genre il y'avait une légère prédominance masculine (54%) avec un sex-ratio de 1,1, comparativement aux données de la littérature où une nette prédominance masculine a été rapportée [141-143]. En Tunisie une prédominance du sexe féminin a été notée (59%) (Tableau 1).

Tableau V-1: Caractéristiques épidémiologiques selon les études

<i>Pays</i>	<i>Année</i>	<i>Age</i>	<i>Sex-ratio</i>
<i>Lee,S.M.(Korea) [141]</i>	2013	61,2 ± 10,8	2,25
<i>Mari,G.M(Italie) [141]</i>	2016	63,8 ± 8,7	1,2
<i>Wang .Q (China) [141]</i>	2012	71,4 ± 3,7	1,22
<i>ERAS [144]</i>	2013	62 ± 16,12	1,2
<i>Maroc (Casablanca) [142, 145]</i>	2015	56,65 ± 14,64	1,17
<i>Tunisie [143]</i>	2010	57,51 ± 11,69	0,69
<i>Notre étude</i>	2018	63 ± 12,9	1,1

Dans l'optique des facteurs de risque du CCR nos malades tabagiques représentaient 16,23% [146]. L'arrêt du tabac a été obtenu de façon immédiate et spontanée pour tous les malades dès le diagnostic de la maladie.

Selon l'étude de Renate [147], l'obésité était significativement plus fréquente avant le diagnostic de CCR, malgré la diminution de l'obésité et de la prévalence de l'embonpoint après l'apparition du CCR, les fréquences de l'obésité restent toujours élevées.

Nos malades avaient un IMC normal au moment du traitement chirurgical, avec une moyenne de 23,64 ± 2,99.

L'évaluation de l'état nutritionnel de la population d'étude était basée sur les marqueurs de laboratoire. Un degré de léger malnutrition protéique à 30g observé chez 8% de nos malades (09 malades) avec une moyenne d'albuminémie de 39,26 ± 3,42. une déplétion martiale pré opératoire chez 41% de notre effectif.

Selon la classification ASA 47% sont ASA I et 53% sont ASA II dont 29% des patients sont diabétiques.

Tableau V-2: Caractéristiques épidémiologiques selon les études

<i>Etude</i>	<i>année</i>	<i>IMC</i>	<i>ASA</i>	<i>Type de chirurgie</i>
<i>ERAS [144]</i>	2015	26,4 ± 4,63	1-2-3-4	<i>Colectomy, AR, APER</i>
<i>Ren</i>	2012	22,6 ± 3,4	1-2	<i>LH, RH, TR, APER, RC, LA</i>
<i>Wang [141]</i>	2012	22,4 ± 4,2	1-2	<i>RH, LH, SR</i>
<i>Notre étude</i>	2018	23,64 ± 2,99	1-2	<i>Colectomy, APER, AR.</i>

Dans notre étude, le cancer du côlon constitue un peu plus de la moitié des cancers colorectaux. Dans la littérature, les cancers du côlon représentent globalement 2/3 et le cancer du rectum 1/3. Notre résultat est concordant avec celui retrouvé au Maroc où le cancer colorectal touche le côlon dans 52% des cas et le rectum dans 48% [142]. Les registres occidentaux rapportent une incidence de loin plus élevée du cancer colique par rapport au cancer rectal [148]. Les cancers du colon et du rectum sont deux entités que l'on étudie souvent ensemble ; il n'est en effet pas toujours évident de les distinguer, notamment dans le cadre des bases de données sur le cancer et/ou sur les décès. En outre, leur origine physiopathologique est assez similaire [149]. Les cancers rectaux sont associés à ceux du colon dans plusieurs publications [150]. Dans notre série le cancer du côlon représente 51,28% le cancer du rectum 48,71%.

L'examen anatomopathologique est la base de confirmation du diagnostic chez nos patients. Les adénocarcinomes représentent 94 % des cancers colorectaux [35, 37, 151]. Le grade histologique de malignité défini par le degré de différenciation est un facteur prédictif aussi bien de l'envahissement locorégional, que de la dissémination métastatique [152].

Les tumeurs bien différenciées ont une structure glandulaire, avec une sécrétion conservée ou diminuée, et un stroma fibrovasculaire en quantité équilibrée avec la prolifération épithéliale.

Dans notre série, 67% des adénocarcinomes étaient bien différenciés.

Les tumeurs moyennement différenciées : 18 %des adénocarcinomes étaient moyennement différenciés dans notre série.

Les tumeurs peu ou indifférenciées : représentent 6%.

On note une prédominance évidente de l'adénocarcinome lieberkunien dans différentes série. En Tunisie [153], sur 153 cas de cancer colique, le cancer était dans tous les cas un adénocarcinome. Au Maroc [142], le type histologique le plus fréquent était représenté par l'adénocarcinome Lieberkühnien avec une proportion de 82 %. En France [154], les CCR sont le plus souvent des adénocarcinomes. Au Cameroun [155], l'adénocarcinome Liberkuhnien était retrouvé chez 75,1% des patients, ainsi que l'appuie notre étude, puisqu'il était le type histologique le plus retrouvé (91%).

Les autres types histologiques retrouvés dans notre série est le Mélanome (1 patient). Sachant que Le tube digestif est la localisation la plus fréquente après la peau et l'œil [156].

Le carcinome colloïde muqueux est une forme histologique particulière de l'adénocarcinome colorectal, se présentant macroscopiquement sous un aspect gélatineux avec histologiquement de vastes plages de mucus (plus de 50 % de composante mucineuse) parsemées et ou bordées de cellules mucipares dites en « bague à chaton » (du fait de l'accumulation intracellulaire de mucine). Son pronostic serait plutôt défavorable, dans notre série le carcinome représente 8%.

Du point de vue thérapeutique, le traitement du CCR est essentiellement chirurgical. En France la chirurgie colorectale représente 40000 interventions par an, dont 80% sont programmées et dans 70% des cas l'indication est d'origine carcinologique [157].

Dans notre service la chirurgie du cancer colorectal représentait durant notre étude un taux de 7% par rapport à l'activité opératoire annuelle. L'année 2020 a été marquée par une diminution du recrutement en rapport à l'épidémie COVID.

Les interventions pratiquées sont dictées par la localisation tumorale, les colectomies représentaient 62% avec une hémicolectomie droite chez 19 malades, une colectomie segmentaire haute pour 09 localisations angulaires gauches, et 32 colectomies segmentaires basses gauches pour des localisations sigmoïdiennes et une résection colorectale avec résection partielle du mésorectum pour 12 malades pour les localisations du haut rectum. Les proctectomies avec ETM représentaient 38% dans notre étude pour les tumeurs du moyen et du bas rectum.

Dans la chirurgie du cancer du rectum, des principes carcinologiques ont été respectés pour :

Les marges distales : une marge de sécurité digestive de 2 cm, sur pièce fraîche a été respectée, pour les lésions bas situées, une marge de sécurité digestive de 1 cm était suffisante.

Tous nos patients ont eu une résection tumorale avec des marges saines dans notre série selon le compte rendu anatomopathologique de la pièce opératoire.

L'exérèse du mésorectum : l'exérèse complète du mésorectum est recommandée pour les cancers du bas et moyen rectum, que l'on rétablisse ou non la continuité intestinale. En revanche, elle n'est pas justifiée pour les cancers plus hauts situés pour lesquels une section du rectum 5 cm sous la tumeur est suffisante à condition d'emporter le mésorectum correspondant en suivant la technique de l'exérèse complète du mésorectum, c'est-à-dire en respectant le fascia recti jusqu'en regard de la zone de section (12 malades ont un haut rectum dans notre série.)

Le curage lymphatique : il est recommandé d'effectuer l'exérèse du mésorectum associée à un curage depuis l'artère mésentérique inférieure (1 cm après sa naissance). Une ligature au bas de l'aorte peut léser les nerfs sympathiques qui y cheminent.

Une iléostomie de protection est réalisée temporairement dans les anastomoses basses pour les tumeurs du bas et du moyen rectum chez 16% des malades.

L'AAP a été effectué selon les modalités habituelles chez 08 malades.

V.2 Compliance au programme RAC

Le succès d'une intervention chirurgicale ne se juge plus sur la qualité technique et la réussite technique, mais aussi sur la rapidité de récupération du patient et sa qualité de vie.

Selon Kehlet, la prise en charge chirurgicale classique est non seulement inutile mais délétère pour la plupart des patients opérés du CCR.

Même si la médecine factuelle a validé l'efficacité et l'absence de dangerosité de la RAC [5, 158]

La RAC est un ensemble d'items couvrant toute la période péri-opératoire variant d'une société savante à une autre et même d'un service de chirurgie à un autre, l'adaptation aux conditions locales reste le maître mot pour mettre en application ce programme au sein des services de chirurgie.

La SFAR et la SFCD ont émis un guidelines pour une RAC basé sur 35 items ou recommandations [159-161].

La mise en route de la RAC nécessite une sensibilisation entre tous les intervenants, afin que l'enjeu se profile : réduction de la morbidité postopératoire et la durée moyenne du séjour hospitalier [4, 161, 162]

S'inspirant de ces recommandations, chaque équipe élaborait son propre protocole. L'AFC [163]; la GRACE [105, 137] le groupe ERAS [162], , une expérience menée à Lausanne en 2014 [164] avec 20 items.

Le défaut d'implémentation est lié parfois au nombre important d'items, et un protocole simple est souvent mieux assimilé selon Kehlet [4, 8, 165, 166].

15 items qui nous paraissaient comme étant la charpente de toute démarche de RAC en chirurgie colorectale, et où l'accord entre experts était fort incluant les sept points communs à toute chirurgie, l'utilisation d'AINS a été bannie d'emblée en postopératoire du fait de l'accord faible et le risque de fistule [160, 167].

Les différents items couvrant la période péri opératoire dans notre série sont :

v.2.1 Phase pré opératoire

v.2.1.1 Information du patient

Dans la RAC le patient doit être le principal acteur de ses soins péri-opératoires et de ce fait l'informer de toutes les étapes des soins.[10].

Un patient coopérant et adhérent à sa thérapeutique est un patient bien informé, telle est la base de fondement de la RAC. Le patient ne se fait plus soigner mais il se soigne.

Dans notre série le taux d'information est de 97.4%. Trois patients ont été informés mais au cours de leur prise en charge nous avons constaté qu'ils n'ont pas du tout compris le protocole. Dans le rapport de l'AFC 2018 [10] le taux d'information était

de 92%. Le GRACE- AUDIT [168] publié en 2017; le taux d'information des patients était de 80%.

Tableau V-3: Comparatif de l'Item "Information"

<i>Etude</i>	<i>Série (117)</i>	<i>AFC 2018(1639)</i>	<i>Grace-Audit (490)</i>
<i>Information</i>	<i>97,4%</i>	<i>92%</i>	<i>80%</i>

Sachant que plus de 50% de nos patients ont plus de 60 ans un appel à une personne de l'entourage du patient était nécessaire pour assurer une bonne compréhension du protocole surtout dans la phase pré opératoire.

Nous avons étalé l'information tout au long de la durée d'hospitalisation et sur toutes les étapes du traitement.

Ainsi le patient participe de manière active à sa prise en charge péri-opératoire en remplissant des objectifs fixés au préalable par l'équipe soignante (par exemple : se lever dès le soir de l'intervention, s'alimenter par voie orale et de façon autonome dès le lendemain...). [169-171].

V.2.1.2 Immunonutrition

La dénutrition est un facteur de risque indépendant de complications postopératoires, ainsi que d'une récupération retardée de la fonction gastro-intestinale et d'un allongement de la durée du séjour hospitalier [94]. L'évaluation pré-opératoire de l'état nutritionnel permet la détection et la correction de certains déficits. Un soutien nutritionnel d'une durée minimale de 7 à 10 jours doit être proposé pour tout patient à risque de dénutrition avant une chirurgie carcinologique majeure. La voie orale est à privilégier [93, 94, 172-175].

L'immunonutrition est corrélée à un taux de Sepsis du site opératoire bas, une baisse de la durée de séjour et du taux de réadmission. Certaines études n'ont retrouvé qu'une baisse du taux de Sepsis du site opératoire. [168]

Le taux d'implémentation chez nos patients devant subir une chirurgie colorectale oncologique est de 83%. Chez nos 20 patients une immunonutrition n'a pu être implémentée du fait du non remboursement des produits .

Si en Europe et en France il existe des packs d'immunonutriments tels que l'oral impact*, ou l'entéral impact* pour la forme par voie entérale. En Algérie malheureusement ces présentations n'existent pas ; ce qui oblige à les composer à l'aide de plusieurs nutrialiments.

Dans notre étude nous avons observé une corrélation inverse entre l'implémentation de cet item et la survenue d'une infection du site opératoire (ISO) avec un coefficient de corrélation de Pearson de 0,00001 c'est-à-dire une diminution de la survenue de l'ISO avec la prescription de cet item. Ces résultats ont été retrouvés dans certaines séries de la littérature [176, 177].

Dans le dernier rapport de l'AFC sur la RAC en chirurgie colorectale publié en 2018 [10], le taux d'implémentation était de 52%.

Le GRACE-AUDIT [168] réalisé entre janvier 2015 et janvier 2016, a retrouvé un taux d'implémentation de 47.2%.

Aux USA [173] 24% des intervenants implémentaient l'immunonutrition. Dupertuis [178] a démontré toute la difficulté de faire de l'immunonutrition une pratique clinique. Dans notre service le taux d'implémentation général est de 83%.

Tableau V-4: Comparatif de l'Item "IMMUNONUTRITION"

<i>Etude</i>	<i>immunonutrition</i>	<i>n</i>
<i>Afc 2018 [10]</i>	<i>52%</i>	<i>1636</i>
<i>Grace -audit 2017 [168]</i>	<i>47,2%</i>	<i>490</i>
<i>Notre serie</i>	<i>82,9%</i>	<i>117</i>

V.2.1.3 Jeûne et Solution sucrée

La résistance à l'insuline en postopératoire, conséquence du jeûne prolongé et du stress métabolique, a été clairement identifiée comme étant un facteur de risque d'infection [10, 179-183],

L'European Society of Anesthesiology [184] et la SFAR-SFCD [160], ont recommandé, un jeûne préopératoire de 2h pour les liquides clairs et de 4-6h pour les solides, en l'absence de troubles de la vidange gastrique.

Bien que les boissons carbohydatées soient associées à une diminution de la durée de séjour, leur influence sur les complications postopératoires n'a pas pu être démontrée [180, 185].

Dans notre étude, les patients prenaient leur dernier repas solide vers 20h, ce qui a donné un taux de jeûne de 100% pour les aliments solides, pour les liquides la veille de l'intervention (minuit) et 2h avant l'acte opératoire les patients recevaient une solution riche en hydrate de carbone (jus sans pulpe, tisane ou thé sucré ...). Les patients diabétiques ont été volontairement exclus de ce protocole

On a considéré que le jeûne n'a pas été respecté chez 11 malades du fait du retard d'arrivée au BO. Le respect du jeûne préopératoire de 6h pour les solides et 2h pour les liquides a été observé dans 88% dans l'étude du GRACE-AUDIT 2017 et de 85% dans l'étude de l'AFC 2018 [10, 168].

Le taux d'implémentation de l'item "solution sucrée" est de 71%, il faut rappeler que dans notre série 29% des patients sont diabétiques donc exclus de cette recommandation. Ce taux est équivalent à celui publié dans le rapport 2018 de l'AFC qui est de 80% et du GRACE-AUDIT 2017 qui est de 75%,

Tableau V-5: Comparatif de l'item "Solution sucrée"

Etudes	Implementation solution sucrée
AFC 2018 [10]	80%
Grace -audit 2017 [168]	75%
Notre série 2022	71%

V.2.1.4 Préparation colique

Longtemps dans la pratique de la chirurgie colorectale dans notre service, la préparation mécanique colique était un dogme. Les bénéfices escomptés de cette pratique étaient de diminuer le risque d'ISO en cas d'ouverture intentionnelle ou accidentelle du tube digestif, et surtout de protéger les anastomoses.

l'ensemble des méta-analyses et essais randomisés [98, 99, 186-189], ont remis en cause la préparation colique mécanique systématique pour la chirurgie colorectale, en démontrant le manque de bénéfice de cette pratique et voire même la survenue d'un effet délétère.

Le principal frein à l'implémentation de cet item, recommandé par la majorité des sociétés savantes dans le monde, est le poids des habitudes et la difficulté de changer les mentalités et les pratiques [190, 191]. Kehlet [190], a montré que 90% des chirurgiens américains restent favorables à la préparation colique, 28% en Nouvelle Zélande et 63% en Australie. [163].

les sociétés savantes américaines continuent à émettre des recommandations qui maintiennent la préparation colique mécanique comme un item de la réhabilitation améliorée en chirurgie colorectale aux USA [192].

le taux de préparation colique sur l'ensemble de notre étude est de 38%, et nous n'avons pas réalisé de préparation colique chez 100% des patients opérés pour cancer colique. La préparation colique n'a intéressé que la chirurgie du cancer rectal dont la localisation est \leq à 10cm soit un bas et un moyen rectum, pour le haut rectum (12 malades) aucun de nos patients n'a eu de préparation colique.

Dans le rapport de l'AFC en 2018, le taux de préparation colique est sensiblement égal au notre 32% pour toutes les chirurgies colorectales, il est de 16% pour le GRACE-AUDIT. [193]

Tableau V-6: Comparatif de l'item "Préparation colique"

<i>Etude</i>	<i>USA</i>	<i>Australie</i>	<i>Nouvelle zelande</i>	<i>Grace 2017</i>	<i>Afc 2018</i>	<i>Notre etude</i>
<i>Préparation colique</i>	90%	63%	28%	16%	32%	38%

V.2.2 Phase per-opératoire

V.2.2.1 Injection dexaméthasone

Le mode d'action des corticoïdes n'a jamais été clairement défini, mais il a été établi que la dexaméthasone en injection unique avait un effet sur la prévention des

nausées, par son effet anti-inflammatoire en empêchant la libération de sérotonine par la muqueuse gastrique [194-196].

L'injection de 4-8mg de dexaméthasone au moment de l'induction, est peu coûteuse. Elle diminue les complications et la durée de séjour en cas de chirurgie abdominale majeure [160, 197].

Dans notre série 74% de patients ont bénéficié d'une injection de dexaméthasone au moment de l'induction. Ce taux satisfaisant de compliance a été atteint en rapport avec un travail en synergie entre l'équipe d'anesthésie rea et l'équipe chirurgicale.

Tableau V-7: Comparatif de l'administration de DEXA

<i>Etude</i>	<i>Afc 2018</i>	<i>Grace 2017</i>	<i>Notre étude</i>
<i>Dexa</i>	73%	89%	74,4%

V.2.2.2 Antibio prophylaxie

Le taux d'infection du site opératoire en chirurgie digestive varie de 5-45% [198-200].

La chirurgie digestive est une chirurgie propre en l'absence d'ouverture du tube digestif (classe 1 d'Altemeier) ou le plus souvent, propre contaminée (classe 2 d'Altemeier) en cas d'ouverture du tube digestif [201].

L'antibio prophylaxie est le moyen de réduire l'infection corrélée à la chirurgie colorectale, responsable d'un allongement de la durée de séjour et donc des coûts. [202, 203].

la SFAR émet en collaboration avec plusieurs sociétés savantes françaises, des recommandations pour une antibio prophylaxie en chirurgie Ces recommandations ont été remise à jour en 2018 pour la chirurgie colorectale [201], concernant l'antibio prophylaxie en particulier: ils recommandent l'utilisation d'une antibiothérapie IV, à type de Céfoxitine IV, associée au métronidazole IV. L'utilisation de la Pénicilline A + inhibiteurs des bêta lactamases n'est plus recommandé en raison d'une couverture insuffisante sur E. coli et les autres entérobactéries. La vancomycine est

recommandée à la dose de 30 mg/kg au lieu de 15 mg/kg antérieurement, en cas d'allergie.

Le taux d'implémentation de l'antibioprophylaxie dans notre étude est de 100%, avec un taux de sepsis pariétal de 5.1%. Notre taux d'implémentation de cet item rejoint ceux de l'AFC 2018 (98%) et du GRACE-AUDIT 2017 (95%) [[105](#), [137](#), [168](#)].

V.2.2.3 Prévention des nausées et vomissements PNVPO

Outre l'inconfort qu'ils entraînent, ils retardent la récupération postopératoire et prolongent la durée d'hospitalisation. Ces symptômes méritent de l'attention, car ils empêchent une alimentation orale précoce. [[54](#), [70](#), [204-207](#)].

La PNVPO associe de multiples mesures combinés [[208-210](#)] basée sur le score d'APFEL [[211](#)]. Une prophylaxie anti émétique associant la dexaméthasone à l'induction et d'autres molécules antiémétiques est en générale prescrite, chez la majorité des malades de notre série. Avec un taux d'implémentation à 100%, l'injection de dexaméthasone en intraveineux à l'induction était réalisé chez 74,4%.

Le taux d'implémentation dans l'étude de l'AFC est de 73% avec un taux de réponse positive de 79%, il est de 89% dans le groupe GRACE-AUDIT 2017.

Tableau V-8: Taux comparatif d'implémentation de "PNVPO".

<i>Etude</i>	<i>Grace-audit 2017</i>	<i>AFC 2018</i>	<i>Notre étude 2022</i>
<i>PNVPO</i>	<i>89%</i>	<i>73%</i>	<i>100%</i>

V.2.2.4 Analgésie multimodale

Plusieurs techniques d'analgésie ont été décrites : l'analgésie péridurale, analgésie par voie générale (morphinique et non morphinique), analgésie autocontrôlée par voie intraveineuse (PCA), infiltration de la plaie opératoire [[179](#), [209](#), [212](#)].

Dans notre pratique quotidienne nous avons utilisé l'analgésie péridurale, la prescription d'antalgiques usuels tels que Acupan et le paracétamol par voie IV.

La péridurale n'a pas été réalisé chez les malades ayant bénéficié d'une voie d'abord coelioscopique. Pour les autres patients et en fonction de la disponibilité du kit de la péridurale cet item a pu être implémente chez 59% des malades. L'antalgique

prescrit de façon systématique est un antalgique majeur non morphinique type Acupan avec renouvellement en fonction de l'EVA et le perfalgan.

Tableau V-9: Taux comparatif de l'item'' antalgie''

<i>ETUDE</i>	<i>AFC2018</i>	<i>GRACE 2017</i>	<i>NOTRE SERIE</i>
<i>ANALGESIE MULTIMODALE</i>	82%	86%	100%

V.2.2.5 Voie d'abord

La laparoscopie s'est imposée comme voie d'abord de prédilection en chirurgie digestive et colorectale pour atteindre 79% dans l'enquête de l'AFC et 87% dans le GRACE- AUDIT.

La voie d'abord laparoscopique en chirurgie digestive et colorectale, est associée à moins de phénomènes inflammatoires à J1 postopératoire et atténue le stress chirurgical [163, 213].

Associer la réhabilitation améliorée à la voie d'abord laparoscopique, crée un phénomène de synergie qui va réduire le stress chirurgical et la durée de séjour [180, 191, 193].

Cependant il est important de signaler que la voie d'abord ouverte ou invasive n'est pas antinomique de la RAC. Elle n'exclut pas les patients des programmes de la RAC et n'empêche pas l'application des autres mesures péri-opératoires [13].

Dans notre série et en fonction de la disponibilité technique de la coelioscopie dans notre service, 10 malades ont bénéficié d'une résection colorectale assistée. Le choix essentiel de cette approche était dicté par le stade TNM de la tumeur et éviter aux patients des durées d'interventions longues.

Une enquête réalisée en 2005 par Kehlet [190] entre l'Amérique du nord et l'Europe, regroupant 295 hôpitaux et 1082 patients a montré un taux de laparotomie global de 82.5%, avec 63% en France.

Tableau V-10: Comparatif de l'item "Coelioscopie"

	<i>Notre étude</i>	<i>Grace 2017</i>	<i>AFC 2018</i>
<i>Laparoscopie</i>	8,54%	87%	79%

V.2.2.6

V.2.2.7 Drainage chirurgical

Plusieurs études récentes randomisées ont démontré l'inutilité si ce n'est l'effet délétère du drainage prophylactique systématique en chirurgie colorectale [125, 213-223]. [224]. [225]

Pour la chirurgie rectale un drainage est recommandé pour les anastomoses sous péritonéales [160].

Dans notre série tous les malades ont été drainés quelque soit le type de chirurgie (100%).

Parmi tous les items que nous avons mis en place, le drainage prophylactique en chirurgie colique est l'item le plus difficile à implémenter.

Ces résultats démontrent que notre service ne fait pas exception et que c'est difficile de changer les mentalités, comme ça a été le cas et comme ça l'est encore, dans des centres qui nous ont précédés en la matière. A titre d'exemple 47% des chirurgiens en Australie continuent encore à drainé [226].

Tableau V-11: Comparatif de l'item "Drainage chirurgical"

<i>Etude</i>	<i>Drainage prophylactique</i>
<i>AFC 2018</i>	30%
<i>GRACE 2017</i>	14%
<i>ERAS 2015</i>	22,8%
<i>Notre étude</i>	100%

Plus récemment une méta-analyse [240] de 8 séries comparatives dont 3 randomisées a montré a contrario qu'un drainage pelvien réduisait significativement

le taux de fistules anastomotiques et de réinterventions. En l'absence de consensus le drainage est apprécié différemment.

V.2.3 Phase post opératoire

V.2.3.1 Thrombophylaxie

Les complications thromboemboliques se voient dans 40% des cas lors de la 1ère semaine postopératoire, et dans 30% après la sortie [215].

La survenue de cette complication est corrélée à une mortalité et un allongement de la durée d'hospitalisation, d'où l'intérêt d'une prévention efficace par la déambulation et l'héparine à bas poids moléculaire [227, 228] pendant 4 à 5 semaines postopératoires [229, 230].

Le protocole utilisé dans notre service est une prévention par une HBPM à dose prophylactique. Cette prévention est poursuivie jusqu'à J30 postopératoire.

Concernant la prophylaxie antithrombotique, la société ERAS recommande une injection prophylactique d'une HBPM 12 heures avant l'intervention chirurgicale. Cependant, les RFE de la SFAR sur la prévention de la maladie thromboembolique péri-opératoire ne recommandent pas cette injection compte tenu du recours fréquent aux techniques d'anesthésie loco-régionale [231]. Ainsi dans notre étude, le niveau de conformité pour la thromboprophylaxie était faible car nous avons choisi de respecter les recommandations de la SFAR [232].

Le moment de la prophylaxie thromboembolique peut provoquer des dilemmes pour l'équipe chirurgicale [233]. De nombreux anesthésistes ne se sentent pas à l'aise d'administrer une prophylaxie de la thromboembolie veineuse pendant 1 à 2 heures après l'anesthésie régionale ; par conséquent, la discussion entre l'équipe chirurgicale et anesthésique s'avère nécessaire [234-236].

V.2.3.2 Sonde nasogastrique SNG

dans la littérature le maintien de la SNG retarde la reprise du transit [215, 237]. Dans trois méta-analyses [123, 238, 239] il n'y a pas une diminution de la durée d'hospitalisation, pas d'amélioration des NVPO, voire même augmentation du taux

d'infection respiratoire, et son ablation n'augmente pas le taux de fistules anastomotiques.

Dans notre service l'ablation de la sonde nasogastrique en fin d'intervention immédiate, ou bien en salle de réveil par le réanimateur est de règle dans la chirurgie sous méso colique. Dans notre étude l'ablation de la SNG est réalisée chez 100% de nos malades. Dans l'étude de Kehlet 2006 la SNG était maintenue en place durant 3 jours chez 66% des patients en Europe. Ce taux de maintien varie de 5 à 18% dans des études plus récentes [[10](#), [168](#), [193](#)].

L'ablation de la SNG a contribué à la reprise du transit chez 93% de nos patients au 3ème jour postopératoire avec un taux d'infection pulmonaire de 0.85%.

V.2.3.3 Sondage vésical

Dans notre service l'ablation du sondage urinaire à J1 postopératoire a été systématique chez tous les patients opérés pour chirurgie colique et rectale inclus dans l'étude. Chez 4 de nos patients (3.4%) opérés d'un cancer du colon sigmoïde envahissant la vessie, nous avons dû remettre la sonde urinaire pour une rétention vésicale aigüe qui a été enlevée à J3 postopératoire sans incidents pour une chirurgie du bas rectum chez deux patients. Un taux de resondage urinaire de 5.26% a été retrouvé dans la littérature [[240](#)]

une éventuelle rétention vésicale postopératoire est de l'ordre de 5,5% pour toutes chirurgies colorectales confondues, de 1,7% pour la chirurgie colique, et de 9,1% pour la chirurgie rectale [[134](#), [215](#), [237](#)].

Dans leur étude menée en 1999 Benoist et Panis [[241](#)], [229,251]. ont montré qu'un sondage urinaire de 24h était corrélé à un taux d'infection urinaire moindre qu'un sondage de 5 jours (20% VS 42%). Par ailleurs le cathétérisme sus-pubien a prouvé sa supériorité sur le sondage vésical en termes d'infection urinaire et de confort du patient en cas de drainage supérieur à 5 jours [[242](#)].

Les recommandations de la SFAR/SFCD de 2014 [[160](#)], préconisent l'utilisation du cathéter sus-pubien si le drainage urinaire est prolongé. L'AFC dans son rapport de 2018 recommande un drainage urinaire au maximum de 24h pour la chirurgie colique et de 72h pour la chirurgie rectale [[10](#), [243](#)].

Tableau V-12: Comparatif de l'item "sondage vésical"

<i>Etude</i>	<i>Afc 2018</i>	<i>Grace 2017</i>	<i>Notre étude</i>
<i>Sondage vésical</i>	96%	76%	96,6%

V.2.3.4 Alimentation orale précoce

Le retard de la réalimentation orale est corrélé à une convalescence postopératoire prolongée et augmente la morbidité postopératoire [244, 245].

La faisabilité d'une alimentation précoce liquide et ou solide même après chirurgie réduit le risque infectieux et la durée d'hospitalisation de façon significative [13, 244, 245]. [246, 247]

Tous nos patients étaient autorisés à reprendre une alimentation orale dans les 24h postopératoires. Le soir même de l'intervention, ils sont autorisés à prendre de l'eau et de la tisane. Cette alimentation orale précoce a été facilitée par l'analgésie optimale du patient.

Dans l'enquête réalisée par Kehlet portant sur 1082 patients opérés pour cancer du côlon en Amérique du nord et en Europe [190], le taux de réalimentation orale précoce est de 5.5%, et 50% des patients n'ont reçu leur première alimentation liquide qu'au bout de 3 à 4 jours.

Les études récentes rapportent une réalimentation orale précoce de l'ordre de 85 à 88% [10, 168].

Tableau V-13: Comparatif de l'item "alimentation précoce"

<i>Etude</i>	<i>GRACE 2017</i>	<i>AFC 2018</i>	<i>Notre serie</i>
<i>Alimentation précoce</i>	88%	87%	100%

V.2.3.5 Lever précoce

La déambulation précoce joue un rôle dans la réussite de la RAC et doit être un objectif prioritaire. [12, 190].

Dans notre étude le challenge était de faire sortir le patient de son lit, faire adhérer le personnel paramédical à cet item surtout le soir de son intervention, pour cela on a impliqué nos résidents et internes. 6,83% de nos patients ont pu quitter le lit à j0 ce taux faible est expliqué d'une part par la charge de travail la nuit surtout en plein quinzaine de garde et d'autres part par l'absence de moyens adaptés dans notre service.

L'ensemble des malades ont pu quitter le lit le lendemain de l'intervention en faisant augmenter progressivement le périmètre de marche.

Tableau V-14: Comparatif de l'item "deambulation"

<i>Etude</i>	<i>Notre étude</i>	<i>AFC 2018</i>	<i>GRACE 2017</i>
<i>Deambulation</i>	<i>100%</i>	<i>90%</i>	<i>87%</i>

Afin d'assurer une compliance optimale du programme et généraliser son implémentation, une décision arbitraire a été faite préconisant l'inclusion d'au moins 7 éléments parmi les 20 selon les lignes directrices du groupe ERAS [248]. Notre étude comprend 15 items couvrant les trois phases du clinical pathway dont la compliance moyenne aux items de la RAC était de $83,44 \pm 12,96$ %.

De façon générale la compliance de notre étude rejoint celle de l'AFC 2018 et de GRACE 2017 ($76,3 \pm 17\%$, $83,7 \pm 10\%$) respectivement. Dans d'autres études le taux de compliance atteint 75-85% mais avec un taux d'observance faible en prenant en compte un nombre variable d'items.

La compliance était aussi meilleure en cas d'inclusion dans un protocole [180]. Pour améliorer l'adhésion au protocole, certains auteurs recommandent la création d'unité spécialisée et de groupes de travail pour former les équipes médicales et paramédicales, ainsi que de participer un audit interne pour identifier les lacunes [17, 164, 236, 249, 250]. Nous considérons que l'adhérence au programme dans notre série est satisfaisante, Ceci est lié en grande partie au fait que cette étude est inscrite dans un projet de recherche du service.

La compliance au protocole RAC suppose et implique l'adhésion du patient, mais aussi du chirurgien aux différents items du protocole, en effet il a été démontré dans la littérature que plus la compliance est importante, plus les résultats post opératoires sont meilleurs [249].

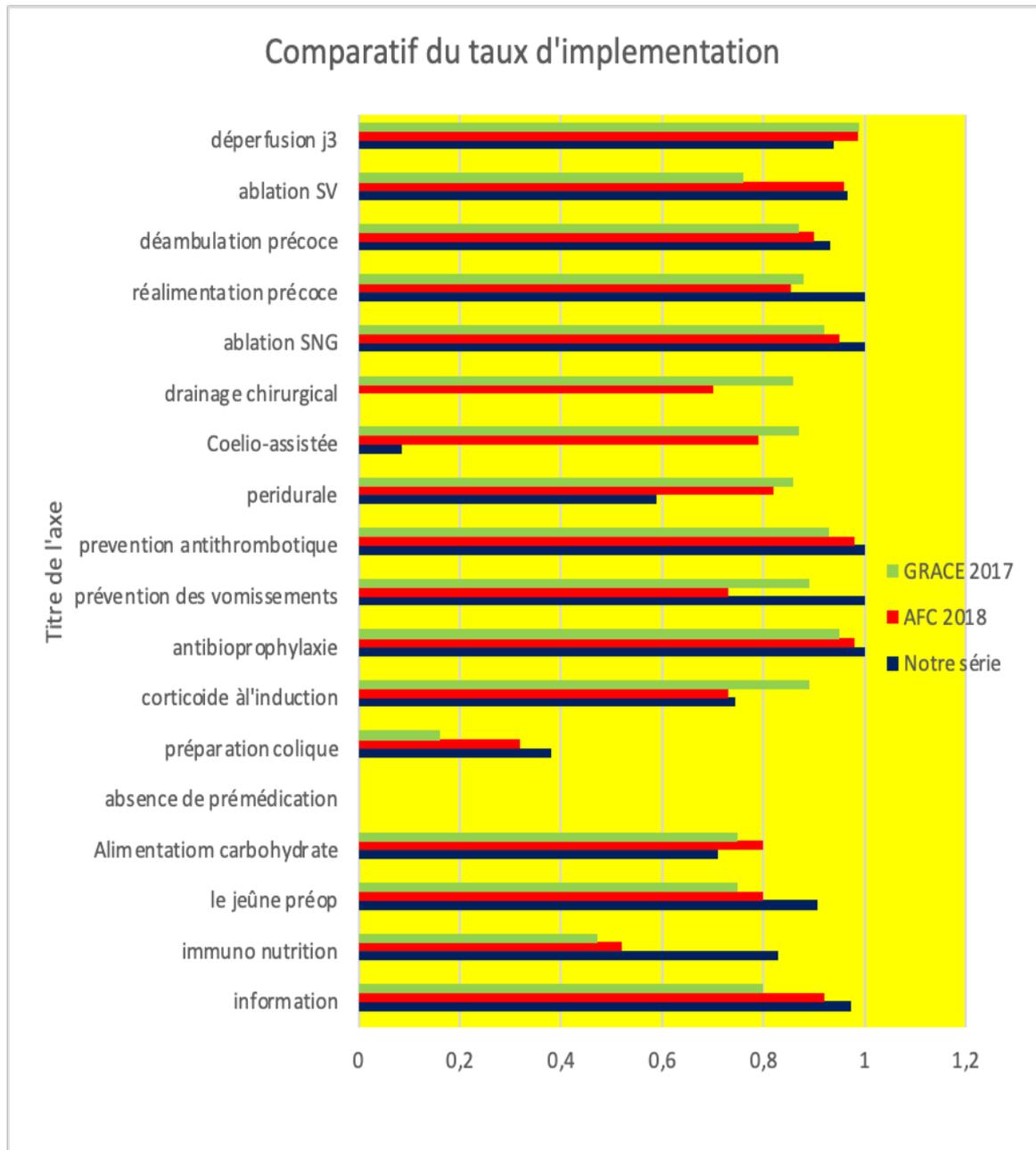


Figure V-1: Comparatif de la compliance des différents items [144]

V.3 Impact de la RAC dans notre étude

V.3.1 Impact sur la morbi-mortalité et facteurs d'influence

La réhabilitation classique en chirurgie colorectale est corrélée à un taux élevé de morbidité postopératoire 25-35% [251, 252] en fonction des études, avec une mortalité de 3,4% et une durée moyenne de séjour (DMS)relativement longue puisqu'elle était de l'ordre de 18 jours en 2005[157].

Rapidement après sa mise en application, la « RAC » telle que décrite par Kehlet, puis le GRACE (groupe francophone de la réhabilitation après chirurgie), et le groupe ERAS (groupe anglo-saxon de la réhabilitation) est accompagnée d'une réduction significative de la morbi-mortalité postopératoire et de la durée moyenne de séjour [13, 165, 253].

Dont les résultats sont étroitement liés au taux d'implémentation [253, 254].

Les deux groupes RAC VS Trad avaient des résultats similaires sur le risque de survenue d'une occlusion intestinale mécanique, d'un iléus postopératoire ou d'une réintervention chirurgicale. [248] 248]

Les bénéfices de la RAC sont essentiellement une réduction de la morbidité grades 1 ou 2 de Clavien-Dindo [136] (morbidité modérée), cependant il n'existe pas de différence d'action sur les complications chirurgicales, la mortalité et le taux de réadmission [255, 256].

L'effet bénéfique de la RAC sur la morbidité plus sévère (grade ≥ 3 de Clavien-Dindo) est observé en cas d'implémentation optimale du programme de RAC ($\geq 90\%$ des mesures) [144].

Dans notre série 21 patients ont présenté des complications post opératoires soit (17,9%) dont 13,6% sont des complications chirurgicales et 4,27% sont des complications médicales.

En utilisant la classification de Clavien Dindo (Annexe) la plupart des complications de nos malades sont des complications mineures soit 12% grade I, 1,7% grade II, 2,6% grade III et 1,7% grade V.

Le taux de complications globales dans le dernier rapport de l'AFC 2018 [10] est de 24%, de 20.6% pour l'AUDIT-GRACE [168], de 46.2% dans l'étude LAFA [72], et de 11.2% dans l'étude de Vancouver 2019 [257].

Les différences constatées peuvent s'expliquer par le recrutement de patients fragiles et poly morbides, avec un âge médian à 71 ans et un score ASA à 3 ou supérieur.

Le taux de morbidité chirurgicale dans notre étude est de 13,6%, il est de 7.5% dans le GRACE-AUDIT 2017 [168], de 12.2% dans l'étude de l'AFC 2018 [10] et de 14% dans l'étude LAFA [72] et de 13,4% dans l'étude Zhuang 2013 [248].

Tableau V-15: Comparatif du taux de morbidité

ETUDE	TAUX DE MORBIDITÉ
LAFA 2011	46,2%
GRACE-AUDIT 2017	20,6%
AFC 2018	24%
VANCOUVER 2019	11,2%
NOTRE SÉRIE	17,9%

Les différences constatées peuvent s'expliquer par le recrutement de patients fragiles et poly morbides, avec un âge médian à 71 ans et un score ASA à 3 ou supérieur.

Le taux de morbidité chirurgicale dans notre étude est de 13,6%, il est de 7.5% dans le GRACE-AUDIT 2017 [134], de 12.2% dans l'étude de l'AFC 2018 [10] et de 14% dans l'étude LAFA [72] et de 13,4% dans l'étude Zhuang 2013 [248].

En chirurgie colorectale La fistule anastomotique est la complication la plus redoutée [258].

Un diagnostic précoce permet la mise en place d'un traitement qui limite l'impact négatif de la fistule. La protéine C réactive (CRP) a déjà montré son utilité pour le diagnostic précoce des fistules après la chirurgie colorectale, avec un cut-off qui varie au 4e jour postopératoire entre 100 et 125 mg/L à j4 [259-267].

Le taux de fistules anastomotiques dans notre série est de 4.26%, dont 1,7% ont conduit à une péritonite postopératoire ayant nécessité une réintervention chirurgicale (V de Clavien et Dindo). Malgré la prise en charge rapide et le diagnostic précoce les 2 patients sont décédés par un choc septique ayant survécu sur un terrain fragile (80ans et 72ans) avec des facteurs de comorbidités et un taux d'implémentation de 9 et 10 items respectivement.

Les études ne montrent pas de relation directe entre une procédure de réhabilitation améliorée en chirurgie colorectale, et la réduction du taux de mortalité. Néanmoins il a clairement été démontré qu'une implémentation du protocole de réhabilitation améliorée réduit la morbidité postopératoire.

Le taux de décès dans notre série est de 1.7% (2 patients). Il est de 0 à 4.3% dans les séries de la littérature [193, 268, 269]. A noter que le taux de décès dans l'étude Tchèque [214] est de 00%, mais cette étude a porté uniquement sur la chirurgie colique bénigne chez une population à majorité jeune, sans comorbidités.

Tableau V-16: Comparatif du taux de mortalité

<i>Etude</i>	<i>AFC 2018</i>	<i>VHA 2015</i>	<i>LAFA 2011</i>	<i>Notre étude</i>
<i>mortalité</i>	3%	1,7%	4,3%	1,7%

Trois patients (2.56%) ont présenté une fistule anastomotique qui s'est tarie progressivement, sans réintervention pour 2 malades le diagnostic est fait au cours de la première semaine d'hospitalisation sans qu'il y'ait une reprise chirurgicale avec un taux de CRP élevé de 105mg/l, et de 110mg/l respectivement, un scanner abdominal a été réalisé chez les deux malades ne montrant pas une collection profonde associée. Une surveillance plus prolongée associé à un traitement médical adapté a été instauré. Le troisième malade a eu une fistule digestive à j 12 post opératoire avec un taux de CRP à la sortie à 87mg/l à j5 post opératoire et dont la réadmission a été essentiellement d'ordre psychologique et sociale pour le malade et sa famille. Le taux de fistule anastomotique est de 2.86% dans le GRACE-AUDIT 2017.

Dans notre étude une CRP est systématiquement réalisée à j4 post opératoire pour tous les malades et dont le taux élevé $\geq 110\text{mg/l}$ est corrélé à un taux de morbidité élevé avec un indice de pearson très significatif ($P=0,00001$).

Les taux de fistules digestives rapportés dans la littérature varient selon le site de l'anastomose, avec des anastomoses iléo-coliques comprises entre 0,5 et 6 %, des anastomoses colo-coliques comprises entre 0 et 9 % et des anastomoses colorectales comprises entre 0 et 20 % [270, 271].

Pour la chirurgie du bas et du moyen rectum les taux de fistules digestives se rapportent directement à la hauteur au-dessus de la marge anale, avec des taux signalés de 1,7%, et de 4,1 et 7,3 % pour les anastomoses colorectales basse, colo-sus-anales et colo-anales respectivement [272].

Dans notre série la fistule digestive avec un diagnostic évident est observée avec les anastomoses colo-rectale basse dans 2 cas et colo-colique dans 1 cas.

Tableau V-17: Comparatif du taux de fistule digestive

Etude	ERAS 2015	GRACE 2017	CCB 2022
Fistule digestive	4,1%	2,86%	2,56%

La morbidité dans notre étude est corrélée avec la chirurgie rectale avec un coefficient de corrélation de pearson de 0,0005 (significatif). l'âge représente un facteur indépendant de morbi-mortalité, néanmoins en matière de RAC en chirurgie colorectale est non seulement faisable mais également efficace et bénéfique pour le patient âgé. Les protocoles doivent être adaptés aux particularités de cette population. Les domaines de recherche à venir concernent l'évaluation gériatrique préopératoire et la place de la préhabilitation dans les programmes de RAC [273-275].

Dans notre série le taux de morbidité était plus élevé associé en parallèle avec une DMS plus longue chez les sujets de plus de 70ans avec un indice pearson $P = 0.00001$ qui peut être expliqué par l'absence de service gériatrique dans notre structure et l'absence d'utilisation des indices d'évaluation de fragilité et de morbidité chez cette tranche d'âge [276].

Des essais randomisés et des méta-analyses ont validé l'effet synergique et bénéfique de la chirurgie mini-invasive et du protocole ERAS [277, 278].

Dans notre étude il n'existait pas de corrélation entre la coelio-assistée et le taux de morbidité (P non significatif) qui peut être expliqué par le nombre restreint de malades dans notre série ayant bénéficié de cette voie d'abord, de durée d'intervention longue .

Plusieurs études [10, 168, 257, 279], ont montré un rapport significatif inversement proportionnel entre le degré d'implémentation et le taux de complications, autrement dit plus le taux d'implémentation augmente, plus le taux de complications postopératoires baisse. Ce rapport a été également mis en évidence dans notre étude avec un indice de corrélation de Pearson de 0,00001 très significatif. [168]

la corrélation constatée dans l'étude GRACE 2017 [168] s'est vérifié dans notre étude comme le démontre la courbe.

Une méta- analyse [280] a montré que la RAC était associée à une réduction statistiquement significative des infections pulmonaires (-62%, $p < 0,0001$), des infections urinaires (-58%, $p < 0,004$), et à moindre degré des infections du site opératoire (-25%, $p < 0,04$).

Nous rapportons un très faible taux d'infection urinaire et pulmonaire (0.78%), un taux d'infection du site opératoire estimé à 9,4%, il est de 12% dans le GRACE-AUDIT 2017 [168], et de 7.8% dans l'étude Tchèque 2009 [214].

Tableau V-18: Comparatif taux des ISO

ETUDE	TCHEQUE 2009	GRACE- AUDIT2017	CCB 2022
ISO	7,8%	12%	9,4%

Il est classique de considérer que certaines mesures postopératoires (mobilisation précoce et réalimentation précoce) sont des facteurs de réduction de la morbidité postopératoire, mais la littérature en apporte peu de preuves [281]. En l'état actuel des connaissances sur la RAC, nous ne savons pas, si les patients ont moins de

complications parce qu'ils quittent rapidement leur lit et s'alimentent rapidement ou s'ils le font parce qu'ils ne sont pas en train de développer une complication postopératoire : c'est l'histoire « de l'œuf et de la poule » [282]. Ainsi, on pourrait considérer qu'au même titre que la morbidité postopératoire ou la durée d'hospitalisation, la mobilisation précoce et la réalimentation précoce bien tolérée pourraient être des marqueurs plutôt que des éléments postopératoires du protocole de RAC. Ils seraient ainsi le reflet d'une implémentation optimale des mesures pré et postopératoires.

La morbidité est corrélée dans notre série à la chirurgie rectale avec un coefficient de corrélation de Pearson de 0,0005 (significatif).

Le taux global de reprise chirurgicale dans notre étude est de 3,4% (PPO, OIA), il est de 6% dans l'étude AFC.

Nous avons relevé un taux de collection profonde de 2,56% sans rapport évident de fistule digestive dans la chirurgie du bas et du moyen rectum avec ileostomie chez 2,56% dont le traitement était essentiellement médical notons que ces malades n'ont pas bénéficié d'une immunonutrition alors que la morbidité est directement corrélée à l'absence de cet item (P significatif= 0,00001).

Le taux de sepsis pariétal dans notre étude est de 5,1% Corréle également à l'absence de l'immunothérapie P=0,00001.

Le taux de ISO de notre série est de 9,40% alors qu'il est de 7,3% VHA (Veterans Health Administration) corrélé par la non prise d'immunothérapie en partie, et à la chirurgie rectale plus délabrante p=0,00001.

Tableau V-19: Comparatif du taux de morbidité des différentes études [269]

<i>Paramètres</i>	<i>Lafa 2011</i>	<i>Zhuang 2013</i>	<i>VHA 2016</i>	<i>Grace 2017</i>	<i>AFC 2018</i>	<i>Lv et al 2019</i>	<i>Ban et al 2019</i>	<i>Notre étude 2022</i>
<i>Morbidité globale</i>	46,2%	30%	16,4%	20,6%	24%	15%	31,7%	17,9%
<i>Morbidité chirurgicale</i>	14%	17%	/	7,5%	12,2%	/	/	13,6%

Une étude européenne incluant 2352 répartis sur 13 centres de 6 pays confirme un taux de complications chirurgicales à 14,3% prédominante sur les complications mineures grade I de Clavien comme est le cas de notre étude, le taux de fistules était de 4,1% [[144](#), [283](#)].

V.3.2 Impact sur la DMS

Le raccourcissement de la durée de séjour est une conséquence logique, de la réduction des complications postopératoires du programme de réhabilitation améliorée [[6](#), [214](#), [284-287](#)][[135](#)][[165](#), [288](#)].

La durée d'hospitalisation en chirurgie colorectale est relativement longue puisqu'elle était de 18 jours en 2005, avant l'avènement de la réhabilitation rapide [[157](#)].

Toutes les études ont démontré que la réhabilitation améliorée a un effet positif sur la morbidité postopératoire et donc sur la durée de séjour avec un gain d'environ 2,5 jours [[289](#)].

Dans notre étude la DMS est de 6.63 ± 2.55 avec des extrêmes de 4 et 19 jours et une médiane de 6 jours.

La durée de séjour pour la chirurgie colique est de $5,76 \pm 1,79$ j, de $8,02 \pm 2,96$ pour la chirurgie rectale.

La durée de séjour dans notre série est aux alentours de 06 jours, celle de l'AFC en 2018 est de 5 jours et de celle du GRACE-AUDIT de 2017 qui est de 6.5 jours.

Cependant, d'autres auteurs, obtiennent également des durées de séjour brèves en laparotomie et en laparoscopie, avec un délai identique de reprise du transit [[290](#)], ces résultats ont été confirmés récemment (2014) par Kennedy et al [[191](#)], et Lohsiriwat et al [[110](#), [144](#), [291](#)]. [[164](#)]

Dans notre étude la DMS est de 6.63 ± 2.55 avec des extrêmes de 4 et 19 jours et une médiane de 6 jours.

La durée de séjour pour la chirurgie colique est de $5,76 \pm 1,79$ j, $8,02 \pm 2,96$ pour la chirurgie rectale. Nous avons noté dans notre étude un coefficient de corrélation de Pearson de DMS plus longue en chirurgie rectale ($P=0,00001$).

le minimum de DMS dans notre série est de 4 jours obtenue chez des malades (4,27%) avec un bon niveau socio culturel et ayant remplis les critères de sortie notamment un taux de CRP <100 avec une bonne tolérance alimentaire [281] et demeurant à proximité du chuc avec une organisation de surveillance rapprochée par téléphone au près de malades avertis sur les symptômes inquiétants (fièvre ,vomissements,douleurs....) impliquant une charge de travail supplémentaire pour l'équipe médicale puisqu'elle a été ressentie modérément augmentée chez 80% de nos médecins. En Europe il existe l'hospitalisation à domicile, des maisons de repos et le service de soins de suite qui ont représenté 9% des sorties dans l'étude de l'AFC [163]. Ces sorties ont été également favorisées pour libérer le lit de réanimation et du service en période covid lorsque le service était restreint de ses lits de réanimation et d'hospitalisation.

La DMS enregistrée à l'AFC en 2018 est de 5 jours [10] et de celle du GRACE-AUDIT de 2017 qui est de 6.5 jours.

Un autre élément qui a contribué à diminuer la durée de séjour est la récupération rapide de la fonction gastro-intestinale avec une reprise rapide du transit intestinal avec une moyenne de 2,52jours avec un effet positif de la coelioscopie (P=0,00001) sur la reprise rapide du transit.

Cependant un iléus a été observé chez 05 malades soit 4,27% Dont une remise de la SNG chez 2 malades ,un arrêt de l'alimentation était nécessaire pour les 5 patients.

Plusieurs études ont montré que l'incidence de l'iléus postopératoire était plus élevée après colectomie droite pouvant affecter jusqu' à 20% des malades [292-294].

Dans notre étude l'ileus a été observé dans les anastomose ileocolique chez 01 malade Et chez 02 malades opérés pour amputation abdomino-périneale et 2 pour anastomose colorectale et colocolique ce qui rejoint l'essai d'Andrea Pisani Ceretti [295] avec 7% d'ileus. Cependant, dans la littérature, la définition de l'ileus n'est pas consensuelle ceci peut expliquer les différences entre nos résultats et ceux observés dans la littérature.

Dans notre série nous avons pu mettre en évidence, une corrélation significative proportionnellement inverse entre la DMS et l'implémentation des items de la

réhabilitation, avec un coefficient de corrélation de 0.00001. Autrement dit, plus le nombre d'items implémentés augmente, plus courte sera la durée de séjour. [168]

Tableau V-20: Comparatif du taux de DMS dans la littérature

<i>Etude</i>	<i>AFC2018</i>	<i>Grace 2017</i>	<i>VHA2015</i>	<i>Chirurgie B 2017</i>	<i>Chirurgie B 2022</i>
<i>DMS</i>	<i>5j</i>	<i>6,5</i>	<i>9,2j</i>	<i>12j</i>	<i>06j</i>

V.3.3 Impact sur le taux de réadmission

Toutes les études incluant un protocole de réhabilitation améliorée en chirurgie colorectale, montrent un gain sur la durée de séjour d'environ 2-3 jours [214, 284, 285, 296, 297]. Cette réduction de la durée de séjour n'est-elle pas le résultat d'une sortie prématurée du patient ?

De nombreuses études ont montré que le protocole ERAS n'augmentait pas le taux de réadmission dans les 30 jours postopératoires [280].

Nous avons enregistré 21 patients qui ont présenté une complication post-opératoire dans les 30 jours, les patients ayant présenté des complications graves V et III selon Clavian étaient survenues durant leur hospitalisation. Ceci est un argument de plus contre la prolongation inutile de la durée de séjour.

Dans le rapport de l'AFC 2018 [10], le taux de réadmission est de 6%, et 5.7% dans l'AUDIT- GRACE 2017 [168], 7.5% dans l'étude LAFA 2011 [190], et de 9.5% en chirurgie ouverte pour l'étude d'Alberta aux USA en 2013 [279]. Le taux de réadmission dans notre étude est de 7%.

V.3.4 Impact sur la *qualité de vie et satisfaction des patients*

Toutes les études de niveau 1 en termes de médecine factuelle (evidence- based medicine) ont montré que la réhabilitation améliorée réduisait de près de 50 % les complications postopératoires [298, 299].

Cette réduction de la morbidité concerne surtout les complications dites « médicales ». Mais à côté de cet effet objectif et facilement mesurable, on observe aussi une amélioration de la qualité de vie des patients [300]. Les patients ont moins de douleurs, d'iléus, et de fatigue postopératoire. Il en résulte une durée d'hospitalisation et une convalescence significativement raccourcie, sans augmentation significative du taux de ré hospitalisation.

La principale particularité de la réhabilitation améliorée (contrairement à l'approche conventionnelle) est de considérer le patient comme un acteur essentiel de ses soins. Le rôle du patient est ainsi primordial pour la réussite de cette prise en charge [18]. Une étude anglaise a récemment montré que la participation active du patient était à elle seule un facteur significatif de réduction de la durée d'hospitalisation [301]. En chirurgie colorectale la participation active du patient intervient dans près de la moitié des éléments pré- et postopératoires du protocole de réhabilitation [302] notamment pour la mobilisation précoce. Un patient qui en a été informé avant la chirurgie et qui n'a ni douleur, ni nausée, ni tuyaux, ni complication grave . . . accepte volontiers de quitter le fond du lit.

Dans notre série Le degré de satisfaction de la prise en charge globale était évalué par un simple questionnaire (pas du tout satisfait ; complètement satisfait) attribuée par le patient avant sa sortie d'hospitalisation 57% étaient satisfaits.

V.3.5 Enjeux pour les soignants

Il suffit de parcourir les protocoles de soins [160] pour se rendre compte de la nécessaire collaboration entre les différents acteurs : anesthésiste, chirurgien, nutritionniste, infirmière, aide soignante, kinésithérapeute, cadre administratif (formation du personnel, et nomination de personnels dédiés). L'intervention de différents acteurs à différents moments de la prise en charge périopératoire impose

le développement d'un véritable esprit d'équipe. Pour réussir un programme, de réhabilitation toute équipe est amenée à appliquer un maximum d'éléments dans la prise en charge [254]. Donc pour espérer réussir l'implémentation de la réhabilitation en pratique courante, l'esprit d'équipe doit être une réalité quotidienne [138, 303], au même titre, sinon plus que la chirurgie ambulatoire (car il s'agit de chirurgie majeure), l'esprit d'équipe, la communication et la collaboration quotidiennes sont nécessaires pour la réussite de tout programme de réhabilitation améliorée. Cependant la charge de travail était majorée pour l'équipe médicale du service.

V.3.6 RAC et économie de la santé

Le coût d'une intervention ne se limite pas à la chirurgie et à l'anesthésie associées, le cas échéant, à un certain nombre de consultations spécialisées pré- et postopératoires. D'autres facteurs sont fréquemment passés sous silence, alors même qu'ils peuvent parfois représenter des dépenses majeures de : prévention et traitement des complications, soins postopératoires, rééducation fonctionnelle, conséquences financières de l'absentéisme professionnel, le cas échéant indemnités journalières, séquelles à distance de l'acte chirurgical (handicap, douleurs chroniques...). ainsi le corollaire de la réduction de la durée de séjour est une réduction du coût globale du traitement ce qui est un avantage appréciable ; à titre d'exemple une économie calculée aux USA de 1200 dollars par jour de 750 000 000 de dollars par an juste en réduisant la durée de l'iléus post opératoire [304]. [305], [306] [307]. [308],

Dans notre structure hospitalière, selon les données du service de gestion et finance, Le coût journalier d'hospitalisation dans un service de chirurgie est estimé à 43 700 DA (dinar Algérien) sans les frais de l'anesthésie alors nous avons pu épargné, rien qu'à travers notre série qui comportait 117 patients traités dans le cadre de la RAC, 702 journées d'hospitalisation en prenant comme DMS 6 jours pour chirurgie colique. Le coût de séjour des 117 malades en hospitalisation classique est de 61 354 800 DA, le cout de séjour des 117 patients pris en charge RAC est de 30677 400 DA et si on fait la différence entre les deux coûts on aura un gain de 30677 400 DA sans compter les économies sur les antalgiques, les perfusions et les antibiotiques car les malades passent à la voie orale rapidement.

V.3.7 RAC et survie

La majorité des essais cliniques réalisés dans le cadre du programme ERAS en chirurgie colorectale ont étudié préférentiellement les effets de la morbi-mortalité à court terme. En effet, deux études ont mis en évidence une association entre la compliance aux recommandations de la société ERAS et la survie à long terme.

Dans la première étude, il a été évalué la relation entre la compliance au protocole ERAS et la survie 3 ans après une résection laparoscopique pour un cancer colorectal non métastatique. Un total de 350 patients a été inclu et réparti en 2 groupes selon leur degré de compliance au protocole (\pm 80%). Dans le groupe avec une compliance supérieure à 80%, le risque de décès spécifique au cancer était diminué de 56% 3 ans après la chirurgie [309]. Dans la seconde étude, la survie d'une cohorte de 911 patients a été évaluée 5 ans après une résection colorectale carcinologique. Le risque de décès spécifique lié au cancer était quant à lui diminué de 42% chez les patients avec une compliance élevée au protocole ERAS (plus de 70%) [310].

Ainsi, une des explications pourrait être apportée par les conséquences du stress induit par la période péri-opératoire sur l'organisme en raison de ses actions néfastes sur la fonction immunitaire [311]. Une autre explication serait la réduction du délai d'initiation de la chimiothérapie adjuvante chez les patients opérés d'un cancer colorectal. En effet, plus le délai entre la chirurgie et la chimiothérapie est court, meilleurs sont les résultats oncologiques, et donc meilleure est la survie globale.

Une cohorte de patients ayant subi une résection colorectale pour origine carcinologique a montré que les patients ERAS avaient un délai d'initiation de la chimiothérapie plus court que ceux ayant bénéficié d'une prise en charge conventionnelle [328]. Ceci étant dû à la réduction de la durée de convalescence ainsi qu'à l'optimisation des conditions d'initiation de la chimiothérapie après une prise en charge ERAS.

Dans notre travail le taux et la courbe de survie ont été calculés par la méthode de Kaplan-Meier. La survie a été calculée du début du traitement à la date du décès ou du dernier suivi.

Le nombre de décès et la durée moyenne de survie étaient de 15 cas et 4ans, respectivement. La courbe de survie de Kaplan-Meier, a démontré que le taux de survie à 4 ans était de 82%. En outre, ces taux estimés à 1, 2 et 3 ans étaient de 92.8%, 89,7% et 87,9%, respectivement. Les résultats de la courbe de survie confirment que le plan de traitement que nous avons adopté a non seulement réduit la durée de séjour des patients à l'hôpital, mais a également contribué à augmenter leurs chances de survie.

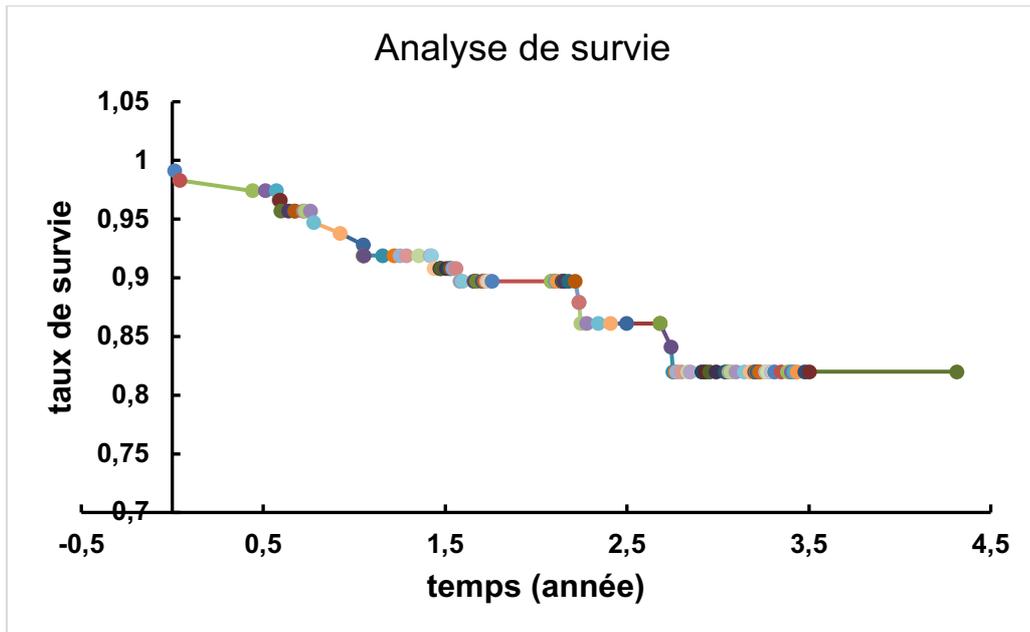


Figure V-2 : Survie globale

Tableau V-21: Récapitulatif des résultats selon les études

Etude	Lafa 2011	ERAS 2015	VHA 2016	GRACE 2017	AFC 2018	CCB 2022
Morbidité globale	46,2%	/	16,4%	20,6%	24%	17,9%
Réadmission à j30	7,5%	9,2%	12,4%	5,7%	6%	7%
Ré- intervention	14%	7,1%	/	7,5%	6%	3,4%
DMS	6j	5j	9,2j	6,5j	5j	6,6j

<i>Mortalité</i>	4,3%	0,7%	1.7%	/	3%	1,7%
<i>Fistule digestive</i>	/	4,1%	/	2,86%	/	4,27%

**PERSPECTIVES &
RECOMMENDATIONS**

VI. PERSPECTIVES /RECOMMANDATIONS

Ce travail se propose d'être le point de départ d'une stratégie globale d'amélioration de nos pratiques, axée sur la RAC, afin d'améliorer le devenir de nos patients et la qualité des soins dans nos services.

En dressant un état des lieux récent et exhaustif de nos pratiques en chirurgie colorectale certaines préoccupations sont apparues :

1. Est-ce qu'une fois implémenté, la <RAC> peut être pérennisée ?

La mise en place d'une stratégie de RAC, nécessite une véritable collaboration multidisciplinaire qui, si elle repose sur les principes édictés par la Haute Autorité de Santé [312], va bien au-delà, grâce au trio anesthésiste – chirurgien – infirmier, à l'origine d'un véritable esprit d'équipe au service des patients. Cet esprit d'équipe, en plus d'être un pilier indispensable à la RAC, a démontré scientifiquement ses bénéfices en termes de prise en charge des patients [138].

Comme toute innovation, les programmes de <RAC> peuvent subir une baisse de l'implémentation à plus ou moins long terme. Généralement, la non-pérennisation d'une innovation ou d'adhésion aux recommandations est possible et constitue un échec de l'implémentation. Il a été démontré, dans une revue systématique publiée en 2015, qu'après un délai d'environ une année après l'implémentation initiale, près de la moitié des recommandations n'est plus suivie [313, 314].

C'est pourquoi, on recommande la création d'unité spécialisée et de groupes de travail pour former les équipes médicales et paramédicales, ainsi que de participer un audit interne pour identifier les lacunes.

Il paraîtrait nécessaire de désigner au sein des équipes, des référents anesthésistes et chirurgiens, qui auraient pour mission d'assurer la diffusion du programme RAC, il leur revient d'organiser des réunions multidisciplinaires pour valider les protocoles de manière consensuelle, d'élargir le champ d'implémentation, d'évaluer les résultats, d'identifier et lever les freins rencontrés dans la mise en œuvre de la RAC [315-317].

2. Nécessité d'avoir des moyens humains et matériels

Le rôle de l'administration est essentiel pour la réussite du programme de RAC. Il s'agit de mettre en œuvre la formation du personnel médical et paramédical dans le cadre d'un programme de développement professionnel continu. L'administration

devra mettre en place des moyens humains et matériels pour permettre l'implémentation du programme RAC.

Le programme <RAC> en plus d'être un programme multidisciplinaire est un projet institutionnel qui a pour but de fournir tous les moyens par le recrutement de personnel et par le soutien financier pour pouvoir espérer une implémentation optimale du programme et surtout introduire les autres items manquants dans notre série et bénéfique pour les patients.

L'esprit d'équipe n'a pas sa place dans un contexte de manque de moyens humains dans la mesure où les différentes fiches adressées au personnel et qui traduisent le chemin clinique pour un patient spécifique peuvent ne pas être appliquées ce qui diminue ainsi la compliance aux différents éléments du programme ainsi que son efficacité et ses bénéfices aboutissant à une non pérennisation du programme.

3. La gestion de la sortie du patient :

La sortie du patient doit être programmée afin d'anticiper une ré-hospitalisation (le patient étant connu adhérent au programme <RAC> ; le trinôme leadeur avisé se doit d'être alerté à une éventuelle réadmission du patient concerné.

Le patient sélectionné doit être suffisamment conscient de son rôle en tant qu'acteur principal du programme notamment en post opératoire ; dès lors le patient doit se faire fournir un livret et doit intégrer :

- Une information du patient sur le programme
- Une check-list résumant les différentes étapes
- Des objectifs patients (à définir par établissement et par procédure)
- Une organisation de la sortie (modalités d'organisation de sortie et de continuité des soins)
- Les critères de sorties sont établis dans le chemin clinique .
- La continuité des soins est assurée par l'équipe soignante en collaboration avec le médecin traitant et les acteurs de ville (pharmacien, kiné traitant) unis dans un réseau de soins. Ces derniers doivent donc être prévenus.
- C'est le(a) coordinateur (rice) de la <RAAC > qui assure cette liaison et qui identifie les intervenants en période préopératoire.

- Il doit être trouvé un moyen de coordination des appels pour que le patient, une fois sorti, puisse avoir un numéro unique à contacter en cas de problème.
- En outre, il a été rapporté par un ou plusieurs membres du groupe que :
- Les outils de communication hôpital – patient - ville sont à développer (lettre, document, numéro de téléphone, applications pour Smartphone, etc.)

L'analyse préliminaire de nos résultats, nous a conduit déjà à améliorer notre compliance aux recommandations, à savoir :

- Absence de préparation colique.
- La généralisation de la dose de corticostéroïdes pré opératoire.
- La pratique de la CRP est devenue un bilan de routine de sortie
- L'alimentation précoce est de règle sans attendre la reprise du transit.

Cependant il nous semble important que l'adhésion et la pérennisation de la RAC justifie la mise en place d'autres mesures :

- L'auto-évaluation : Un audit et évaluation régulière afin de corriger les insuffisances et renforcer le travail d'équipe et de concertation.
- La préhabilitation : C'est l'innovation dans l'innovation.

Ainsi, en 2014 une revue systématique a rapporté que l'exercice physique, dans la période préopératoire, avait comme résultat une diminution des complications respiratoires [10, 318].

Cette méthode permet d'anticiper la perte des capacités respiratoires et fonctionnelle en période postopératoire [319].

Li et al [320] ont montré que l'exercice physique modéré et une prise en charge nutritionnelle et psychologique, entraînent une amélioration des résultats postopératoires jusqu'à 81% dans le bras préhabilitation contre 40% pour le bras contrôle.

- L'acquisition d'une nouvelle colonne de laparoscopie dans notre service.
- Surveillance à distance après sortie des patients :

Slim et ses collaborateurs [321], ont mis au point un système de surveillance à distance des patients après leur sortie, en utilisant des SMS, le patient reçoit un SMS à J1, J3 et J5 après la sortie (4 questions sur la douleur, le transit, la fièvre et la phlébite). En cas de réponse positive, à l'une des questions ou de non réponse, une

alerte est déclenchée et le médecin référent contacté. Nous devons envisager, cette possibilité de surveillance postopératoire à domicile par SMS comme dans la chirurgie ambulatoire.

- Élargir le domaine de la RAC aux autres spécialités digestives :

Vu les résultats encourageants de cette approche, il serait souhaitable de l'appliquer en chirurgie digestive générale.

La RAAC trouve ses origines en chirurgie colorectale. Depuis elle s'est largement développée à d'autres spécialités chirurgicales, notamment l'urologie, la gynécologie et l'orthopédie où des résultats similaires à la chirurgie colorectale ont été démontrés.

Les protocoles de récupération améliorée après chirurgie tendent donc à devenir la norme en termes de soins péri-opératoires, à la fois pour les avantages cliniques mais également pour les avantages économiques qu'ils engendrent au moment où l'aspect financier des soins de santé a un rôle décisionnel de plus en plus important dans notre pays.

VII. CONCLUSION

Le cancer colorectal est un problème majeur de santé publique. Sa prise en charge a bénéficié au cours de ces 20 dernières années des progrès diagnostiques et interventionnels ; l'avènement de la RAC a bouleversé le cheminement clinique des patients.

Le concept RAC est une prise en charge multidisciplinaire, standardisée et basée sur la médecine factuelle avec des résultats convaincants depuis son introduction dans les années 90 : une diminution des complications de moitié avec une réduction consécutive de la durée de séjour et surtout des coûts est ainsi observée en chirurgie colorectale. Il reste néanmoins d'importants efforts d'analyse scientifique et d'information à fournir pour implémenter ces concepts dans la routine clinique.

Au-delà de la technicité des praticiens, un tel programme RAC est conditionné par la convergence des pratiques et des organisations médico-soignantes vers un objectif commun d'améliorer nos résultats post opératoires.

Assurer la compliance à un protocole Fast-Track reste un défi journalier qui nécessite une approche multi-disciplinaire avec des audits et des retours d'expérience réguliers pour maintenir et assurer son succès .

Une prise en charge RAC peut être appliquée à tous les patients, en adaptant individuellement certains de ses éléments et en tenant compte de l'évolution postopératoire.

L'optimisation des ressources médico-économiques qu'il engendre est un axe stratégique évident pour les administrations hospitalières.

A la lumière de ce travail est-ce que : Nos objectifs ont-ils été atteints ?

Notre étude a pour particularités d'avoir intégré 15 items couvrant les 3 périodes, pré, per et postopératoire, avec un point de vue du chirurgien. L'étude a porté sur 117 patients dont la mise en pratique de soins RAC chez eux a été perçue comme un défi et a nécessité un engagement et des changements importants dans la pratique clinique quotidienne de notre service. La principale motivation pour mettre en œuvre la voie ERAS était l'attente de réduire les complications et le séjour à l'hôpital, ainsi que d'améliorer la satisfaction des patients. En effet Les complications post opératoires étaient chez la plupart de nos patients mineures grade I et II selon

CLAVIAN ET DINDO et une réduction de DMS de presque la moitié par rapport au management classique. La récupération fonctionnelle, en tant que tolérance à la nourriture sans nausées, contrôle adéquat de la douleur et capacité de mobilisation, a toujours été considérée comme la cible la plus importante pour le rétablissement des patients.

Nous avons fait face aux mêmes difficultés que celles rencontrées par les danois et les européens à leur début, du fait du poids des habitudes, du manque de coordination, et du manque de formation et d'information du personnel soignant. Mais une fois comprise et assimilée par l'ensemble des intervenants, sa mise en œuvre malgré sa rigueur reste aisée.

VIII. **ANNEXES**

Annexe 1 : QUESTIONNAIRE

Nom-Prénom :

Age : **Sexe :** M F **Ann** **de recrutement :**

Lieu de résidence : **Téléphone**.....

Date d'hospitalisation : Date d'intervention : Date de sortie :
.....

Durée de séjour :

Fonction / Niveau instruction :

Terrain :

* **Antécédents :**

+ Médicaux P : HTA Diab_e As_{me} Ca_{iopathie}

Autres :.....

+ Chirurgicaux P :

+ Chirurgicaux F : Cancer

* **BMI :**/ P :..... / T :..... / **Albumine :**..... **OMS :**..... **Anémie pré op**.....

Habitudes toxiques : Tabac Alcool

Classification ASA..... GR-RH.....

Tumeur :

Siège :

Distance /MA.....

Anapath :.....

Degré de différenciation :

Extension : PTNM :

Radiochimiothérapie pré-op : oui nn.

Voie d'abord : ...LAPARO.....COELIO.....

Type de résecti...

* Colectomie : HCD HCG Colectomie Seg gauche haute Colectomie

Seg gauche basse Résec_n ANT Résec_n+ETM AAP

.....Ileostomie de protection.....

* Gestes associés :

* Rétablissement de continuité : Oui Non

* Type rétablissement : IC CC CR haute C_{asse}

C Sus anale

* Type anastomose : Manuelle canique

* Test Etancheite Ileostomie.....

Transfusion : Oui N_o

Durée opératoire :

PHASE PRE-OPERATOIRE

Information du patient :oui..... / non.....

Immunonutrition : oui..... non.....

Traitement martial :oui..... non.....

Arrêt du tabac :oui..... non.....

Marche quotidienne.....oui..... non.....

Jeûne préopératoire : oui / non.....

administration de solution sucrée : oui /non

Premédication.....ouinon.....

Préparation colique : oui / non.....

PERIODE PER-OPERATOIRE

Corticoïdes par voie générale à l'induction :oui/.....non.....

Analgésie Multimodale : oui/non....., type.....

Prévention des vomissements oui.....non.....

Antibioprophylaxie : oui...../non....., durée :.....

Thromboprophylaxie : oui...../non....., durée :.....

Quantité du remplissage PEROP.....

Drainage chirurgical : oui...../non....., durée.....

PERIODE POSTOPERATOIRE

SNG : oui...../non....., jour (préciser si ablation en fin d'intervention)

Sondage vésical : oui...../non....., jour (chirurgie rectale).....

Réalimentation orale : oui...../non....., Heure :

Lever précoce : oui...../non....., Heure :

Reprise du transit : gaz..... (jour),

Transfert au service : oui...../non.....jour.....

Tolérance alimentaire oui..... /non.....

Nausées /vomissements oui...../non.....

Deperfusion j3. Oui...../Non.....

Douleur abdominale oui...../non.....

Reprise du traitement antérieur oui...../non.....

Augmentation du périmètre de la marche oui...../non.....

TAUX DE CRP J4.....

Etat de la plaie a la sortie.....

Complications postopératoire : oui...../non.....

jour postopératoire.....,

Type :

* Médicales : Pneumopathie Embolie IDM TVP AVC Autres

* Chirurgicales :

+ Type : Fistule Périnite Hémorragies Abscessus pariétal Hématome

OIA Abscessus profond Autres

+ J post-opératoire :

Gestes réalisés :

Grade de Clavien et Dindo :

Readmission Date de readmission.....

Reintervention date de réintervention.....

A un mois postopératoire : idem

Décès : oui/. non cause du décès : J post-op.....

Chimiothérapie adjuvante : Oui Non

Délais

Charge de travail augmentée OUI..... NON:

* internes :

* Résidents :

* paramédicaux:

* chirurgiens :

Considérer vous que dans cette approche la charge de votre travail est

Très augmentée..... modérément augmentée..... restée identique
.....diminuée.....

Quelle est votre opinion concernant cette nouvelle approche de RAC?

Très satisfait(e)..... modérément satisfait(e)..... sans opinion.....
Insatisfait(e).....

Annexe 2 : Classification OMS

0 = activité normale sans restriction

1 = restreint pour des activités physiques importantes, mais patient ambulant et capable de fournir un travail léger

2 = ambulant et capable de se prendre en charge, mais incapable de fournir un travail et alité pendant moins de 50 % de son temps

3 = capacité de prise en charge propre beaucoup plus limitée. Passe plus de 50 % de son temps au lit ou dans une chaise.

4 = complètement grabataire. Incapable de se prendre en charge. Le patient reste totalement confiné au lit ou dans une chaise.

5 = décès

Annexe 3 : Classification ASA

ASA 1 Patient n'ayant pas d'autre affection que celle nécessitant l'acte chirurgical.

ASA 2 Patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction en relation avec l'affection chirurgicale ou une autre affection.

ASA 3 Patient ayant une perturbation sévère d'une grande fonction, en relation avec l'affection chirurgicale ou une autre affection.

ASA 4 Patient courant un risque vital du fait de l'atteinte d'une grande fonction.

ASA 5 Patient moribond.

Annexe 4 : Classification Clavien et Dindo

<p>Grade 1</p> <p>Toute déviation des suites postopératoires sans utilisation de médicaments (autres que ceux listés ci-dessous) ou d'interventions chirurgicale, endoscopique ou radiologique</p> <p>Les médicaments tels que antiémétiques, antipyrétiques, analgésiques, diurétiques, électrolytes sont autorisés, de même que la physiothérapie. Ce grade inclut aussi l'ouverture de la plaie pour drainage d'un abcès sous-cutané au lit du malade</p>
<p>Grade 2</p> <p>Complication nécessitant un traitement médicamenteux, y compris la transfusion de sang/plasma ou l'introduction non planifiée d'une nutrition parentérale</p>
<p>Grade 3</p> <p>a) Complication nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique en anesthésie autre que générale</p> <p>b) Complication nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique en anesthésie générale</p>
<p>Grade 4</p> <p>Complication vitale nécessitant un séjour aux soins intensifs a) Dysfonction d'un seul organe (y compris dialyse)</p> <p>b) Dysfonction multiorganique</p>
<p>Grade 5</p> <p>Décès du patient</p>

IX. Pièces opératoires du service CCB CHUC

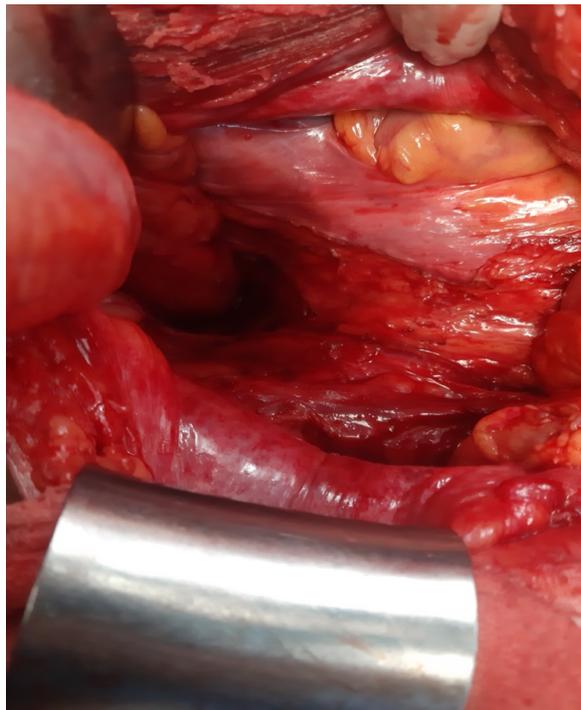


Figure IX-1: Pièce d'une résection antérieure et vue du décollement postérieure

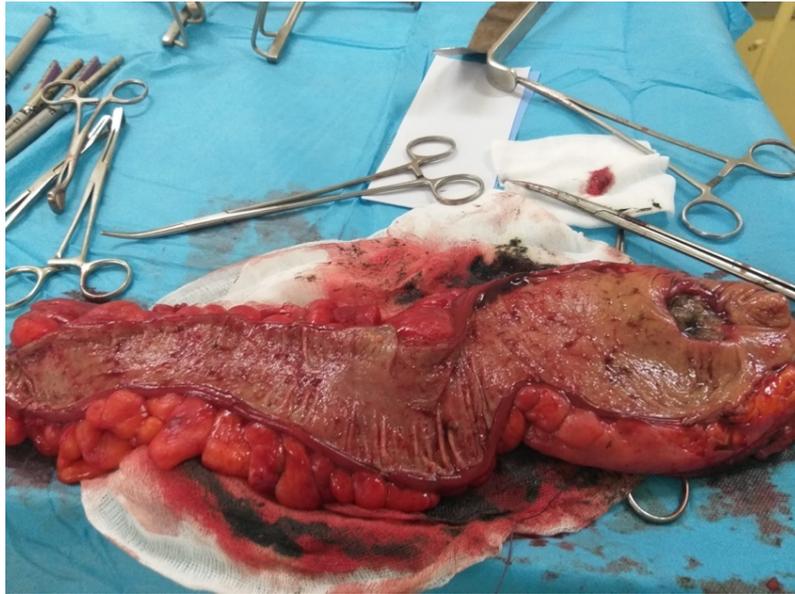


Figure IX-2: Pièce d'une amputation abdomino-périnéale (AAP)



Figure IX-3: Pièce d'une hémicolectomie droite



Figure IX-4: Loge périnéale dans une AAP



Figure IX-5: Pièce d'une AAP (Tumeur marquée par un fil)

BIBLIOGRAPHIE

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F: **Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries.** *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 2021, **71**(3):209-249.
2. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F: **Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012: Globocan 2012.** *International Journal of Cancer* 2015, **136**(5):E359-E386.
3. Veenhof AAFA, Vlug MS, van der Pas MHGM, Sietes C, van der Peet DL, de Lange-de Klerk ESM, Bonjer HJ, Bemelman WA, Cuesta MA: **Surgical Stress Response and Postoperative Immune Function After Laparoscopy or Open Surgery With Fast Track or Standard Perioperative Care: A Randomized Trial.** *Annals of Surgery* 2012, **255**(2):216-221.
4. Kehlet H: **Fast-track colorectal surgery.** *Lancet (London, England)* 2008, **371**(9615):791-793.
5. Kehlet H, Wilmore DW: **Multimodal strategies to improve surgical outcome.** *The American Journal of Surgery* 2002, **183**(6):630-641.
6. Møiniche S, Bülow S, Hesselødt P, Hestbaek A, Kehlet H: **Convalescence and hospital stay after colonic surgery with balanced analgesia, early oral feeding, and enforced mobilisation.** *The European Journal of Surgery = Acta Chirurgica* 1995, **161**(4):283-288.
7. Delaney CP, Fazio VW, Senagore AJ, Robinson B, Halverson AL, Remzi FH: **'Fast track' postoperative management protocol for patients with high co-morbidity undergoing complex abdominal and pelvic colorectal surgery.** *British Journal of Surgery* 2002, **88**(11):1533-1538.
8. Kehlet H: **Enhanced postoperative recovery: good from afar, but far from good?** *Anaesthesia* 2020, **75**(S1).
9. Brindle M, Nelson G, Lobo DN, Ljungqvist O, Gustafsson UO: **Recommendations from the ERAS® Society for standards for the development of enhanced recovery after surgery guidelines.** *BJS Open* 2020, **4**(1):157-163.
10. Mariani P, Slim K: **Réhabilitation améliorée en chirurgie digestive: rapport présenté au 120e Congrès français de chirurgie, Paris, 19 au 21 septembre 2018.** Montrouge: Arnette; 2018.
11. Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, Bordeianou L, Weiss E, Lee L, Boutros M, McClane J, Feldman LS, Steele SR: **Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons.** *Diseases of the Colon & Rectum* 2017, **60**(8):761-784.

12. Wilmore DW: **From Cuthbertson to Fast-Track Surgery: 70 Years of Progress in Reducing Stress in Surgical Patients:**. *Annals of Surgery* 2002, **236**(5):643-648.
13. Slim K: **Réhabilitation améliorée après chirurgie: RAC: la comprendre et la mettre en oeuvre:** Elsevier Health Sciences; 2018.
14. Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P, Kehlet H, Crawford ME: **Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation.** *The Lancet* 1995, **345**(8952):763-764.
15. Hounsoms J, Lee A, Greenhalgh J, Lewis SR, Schofield-Robinson OJ, Coldwell CH, Smith AF: **A systematic review of information format and timing before scheduled adult surgery for peri-operative anxiety.** *Anaesthesia* 2017, **72**(10):1265-1272.
16. Basse L, Hjort Jakobsen D, Billesbølle P, Werner M, Kehlet H: **A Clinical Pathway to Accelerate Recovery After Colonic Resection:**. *Annals of Surgery* 2000, **232**(1):51-57.
17. Maessen J, Dejong CHC, Hausel J, Nygren J, Lassen K, Andersen J, Kessels AGH, Revhaug A, Kehlet H, Ljungqvist O *et al*: **A protocol is not enough to implement an enhanced recovery programme for colorectal resection.** *British Journal of Surgery* 2007, **94**(2):224-231.
18. Slim K, Delaunay L, Joris J, Léonard D, Raspado O, Chambrier C, Ostermann S: **How to implement an enhanced recovery program? Proposals from the Francophone Group for enhanced recovery after surgery (GRACE).** *Journal of Visceral Surgery* 2016, **153**(6):S45-S49.
19. Bouchet A, Cuilleret J: **Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle: Le cou, le thorax**, vol. 2: Elsevier Masson; 1991.
20. Gallot D: **Anatomie chirurgicale du côlon.** *EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif* 2006, **1**(2):1-8.
21. Netter FH: **Atlas d'anatomie humaine**, 7e éd edn. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2019.
22. Rouvière H, Delmas A: **Anatomie humaine: descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome III, Tome III,**. Paris: Masson; 2002.
23. Heald RJ, Moran BJ: **Embryology and anatomy of the rectum.** *Seminars in Surgical Oncology* 1998, **15**(2):66-71.
24. Bertrand MM, Rouanet P, Colombo PE, Prudhomme M: **Cancer du rectum : anatomie chirurgicale.** *Techniques chirurgicales - Appareil digestif* 2016.
25. de Calan L, Gayet B, Bourlier P, Perniceni T: **Chirurgie du cancer du rectum par laparotomie et par laparoscopie.** *EMC - Chirurgie* 2004, **1**(3):231-274.
26. Smith GE: **Studies in the anatomy of the pelvis, with special reference to the fasciae and visceral supports: part II.** *Journal of anatomy and physiology* 1908, **42**(Pt 3):252.

27. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, Bray F: **Cancer statistics for the year 2020: An overview.** *International Journal of Cancer* 2021, **149**(4):778-789.
28. Bray F, Soerjomataram I: **The changing global burden of cancer: transitions in human development and implications for cancer prevention and control.** *Cancer: disease control priorities* 2015, **3**:23-44.
29. Fidler MM, Soerjomataram I, Bray F: **A global view on cancer incidence and national levels of the human development index: Cancer incidence and human development.** *International Journal of Cancer* 2016, **139**(11):2436-2446.
30. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F: **Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality.** *Gut* 2017, **66**(4):683-691.
31. Arnold M, Abnet CC, Neale RE, Vignat J, Giovannucci EL, McGlynn KA, Bray F: **Global Burden of 5 Major Types of Gastrointestinal Cancer.** *Gastroenterology* 2020, **159**(1):335-349.e315.
32. Manceau G, Karoui M, Wagner M, Doat S, Bardier A, Bachet J-B, Dubreuil O, Spano J-P, Lucidarme O, Hannoun L *et al*: **Cancer du côlon : épidémiologie, diagnostic, bilan d'extension, traitement chirurgical et suivi.** *EMC - Gastro-entérologie* 2014.
33. Abid L: **Epidémiologie des cancers digestifs en Algérie. Leçons à tirer en vue des priorités de santé publique.** . In: *Cours Intensif de Cancérologie Digestive.* edn.; 2016.
34. Lakehal A, Hammoudi H, Aissaoui B, Amarouche S, Boussouf N, Nezzal L: **Qualité de données du registre de cancer de population de Constantine, Algérie, 2013–2017.** *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 2020, **68**:S125.
35. Viguier J, Karsenti D, Dorval E, Bourlier P, Calan L: **Cancer du côlon.** *EMC - Gastro-entérologie* 2006, **1**:1-18.
36. Rougier P: **Colorectal cancer. A better screening, a better treatment.** *La Revue du praticien* 2004, **54**(2):133-134.
37. Benhamiche AM: **Colonic cancer: descriptive epidemiology and high-risk groups.** *Gastroenterologie Clinique et Biologique* 1998, **22**(3 Suppl):S3-11.
38. Valverde A, Mosnier H: **Traitement chirurgical des cancers du côlon droit.** *EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif* 2013, **8**(1):1-16.
39. Valverde A: **Anastomosés digestives : principes et technique (chirurgie ouverte et laparoscopique).** *Techniques chirurgicales - Appareil digestif* 2015.
40. Pirllet I, Fabre J-M, Mercier N: **Traitement chirurgical des cancers du côlon gauche.** *Techniques chirurgicales - Appareil digestif* 2013.
41. Levard H, Denet C, Gayet B: **Laparoscopic right colectomy from top to bottom.** *Journal of Visceral Surgery* 2012, **149**(1):e34-e37.
42. Valverde A: **Gastrostomies chirurgicales.** *EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif* 2007, **2**(2):1-8.

43. Valverde A: **Chirurgie du cancer du rectum par laparotomie et laparoscopie.** *EMC-Techniques chirurgicales-Appareil digestif* 2018, **14**(2):1-29.
44. Bipat S, Glas AS, Slors FJM, Zwinderman AH, Bossuyt PMM, Stoker J: **Rectal Cancer: Local Staging and Assessment of Lymph Node Involvement with Endoluminal US, CT, and MR Imaging—A Meta-Analysis.** *Radiology* 2004, **232**(3):773-783.
45. de Calan L, Gayet B, Bourlier P, Perniceni T: **Cancer du rectum : anatomie chirurgicale, préparation à l'intervention, installation du patient.** *EMC - Chirurgie* 2004, **1**(3):275-292.
46. Weissman C: **The Metabolic Response to Stress.** *Anesthesiology* 1990, **73**(2):308-327.
47. Preiser J-C, Ichai C, Orban J-C, Groeneveld ABJ: **Metabolic response to the stress of critical illness.** *BJA: British Journal of Anaesthesia* 2014, **113**(6):945-954.
48. Sessler Daniel I, Akça O: **Nonpharmacological Prevention of Surgical Wound Infections.** *Clinical Infectious Diseases* 2002, **35**(11):1397-1404.
49. Brandstrup B, Tønnesen H, Beier-Holgersen R, Hjortsø E, Ørding H, Lindorff-Larsen K, Rasmussen MS, Lanng C, Wallin L, Iversen LH *et al*: **Effects of Intravenous Fluid Restriction on Postoperative Complications: Comparison of Two Perioperative Fluid Regimens: A Randomized Assessor-Blinded Multicenter Trial.** *Annals of Surgery* 2003, **238**(5):641-648.
50. Bundgaard-Nielsen M, Jans Ø, Müller RG, Korshin A, Ruhnau B, Bie P, Secher NH, Kehlet H: **Does Goal-directed Fluid Therapy Affect Postoperative Orthostatic Intolerance?** *Anesthesiology* 2013, **119**(4):813-823.
51. Bundgaard-Nielsen M, Holte K, Secher NH, Kehlet H: **Monitoring of peri-operative fluid administration by individualized goal-directed therapy.** *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2007, **51**(3):331-340.
52. Corcoran T, Emma Joy Rhodes J, Clarke S, Myles PS, Ho KM: **Perioperative Fluid Management Strategies in Major Surgery: A Stratified Meta-Analysis.** *Anesthesia & Analgesia* 2012, **114**(3):640-651.
53. Pearse RM, Harrison DA, MacDonald N, Gillies MA, Blunt M, Ackland G, Grocott MPW, Ahern A, Griggs K, Scott R *et al*: **Effect of a Perioperative, Cardiac Output-Guided Hemodynamic Therapy Algorithm on Outcomes Following Major Gastrointestinal Surgery: A Randomized Clinical Trial and Systematic Review.** *JAMA* 2014, **311**(21):2181.
54. Diemunsch PA, Conseiller C, Clyti N, Mamet JP: **Predictive factors for recurrent PONV following single drug treatment.** *ANESTHESIOLOGY-PHILADELPHIA THEN HAGERSTOWN-* 2000, **93**(3; SUPP/2):A1146-A1146.
55. González-Fajardo JA, Mengibar L, Brizuela JA, Castrodeza J, Vaquero-Puerta C: **Effect of Postoperative Restrictive Fluid Therapy in the Recovery of Patients with Abdominal Vascular Surgery.** *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2009, **37**(5):538-543.

56. Holte K, Klarskov B, Christensen DS, Lund C, Nielsen KG, Bie P, Kehlet H: **Liberal Versus Restrictive Fluid Administration to Improve Recovery After Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized, Double-Blind Study.** *Annals of Surgery* 2004, **240**(5):892-899.
57. Staib MD, Ludger, Link MD, Karl Heinz, Blatz A, Beger MD, Hans Günther: **Surgery of Colorectal Cancer: Surgical Morbidity and Five- and Ten-Year Results in 2400 Patients—Monoinstitutional Experience.** *World Journal of Surgery* 2002, **26**(1):59-66.
58. Blobner M, Bogdanski R, Kochs E, Henke J, Findeis A, Jelen-Esselborn S: **Effects of Intraabdominally Insufflated Carbon Dioxide and Elevated Intraabdominal Pressure on Splanchnic Circulation.** *Anesthesiology* 1998, **89**(2):475-482.
59. Desborough JP: **The stress response to trauma and surgery.** *British Journal of Anaesthesia* 2000, **85**(1):109-117.
60. Holte K, Kehlet H: **Epidural anaesthesia and analgesia – effects on surgical stress responses and implications for postoperative nutrition.** *Clinical Nutrition* 2002, **21**(3):199-206.
61. Veenhof AAFA, Sietses C, von Blomberg BME, van Hoogstraten IMW, vd Pas MHGM, Meijerink WJHJ, vd Peet DL, vd Tol MP, Bonjer HJ, Cuesta MA: **The surgical stress response and postoperative immune function after laparoscopic or conventional total mesorectal excision in rectal cancer: a randomized trial.** *International Journal of Colorectal Disease* 2011, **26**(1):53-59.
62. Joshi GP: **Intraoperative Fluid Restriction Improves Outcome After Major Elective Gastrointestinal Surgery:.** *Anesthesia & Analgesia* 2005, **101**(2):601-605.
63. Block BM, Liu SS, Rowlingson AJ, Cowan AR, Cowan J, John A., Wu CL: **Efficacy of Postoperative Epidural Analgesia: A Meta-analysis.** *JAMA* 2003, **290**(18):2455.
64. Holte K, Kehlet H: **Epidural Analgesia and Risk of Anastomotic Leakage:.** *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2001, **26**(2):111-117.
65. Hosoda R, Hattori M, Shimada Y: **Favorable effects of epidural analgesia on hemodynamics, oxygenation and metabolic variables in the immediate post-anesthetic period.** *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1993, **37**(5):469-474.
66. Bauer AJ, Boeckxstaens GE: **Mechanisms of postoperative ileus.** *Neurogastroenterology and Motility* 2004, **16**(s2):54-60.
67. Holte K, Kehlet H: **Postoperative ileus: a preventable event.** *British Journal of Surgery* 2002, **87**(11):1480-1493.
68. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S, Kovac A, Philip BK, Sessler DI, Temo J *et al*: **Consensus Guidelines for Managing Postoperative Nausea and Vomiting:.** *Anesthesia & Analgesia* 2003:62-71.
69. Wattwil M, Thor??n T, Hennerdal S, Garvill J-E: **Epidural Analgesia With Bupivacaine Reduces Postoperative Paralytic Ileus After Hysterectomy:.** *Anesthesia & Analgesia* 1989, **68**(3):353-358.

70. Odin I, Merle JC, Feiss P, Nathan N: **Nausées–vomissements postopératoires : avantage et coût d'un programme d'assurance qualité. Partie I : en salle de surveillance post-interventionnelle.** *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2003, **22**(8):697-703.
71. Livingston EH, Passaro EP: **Postoperative ileus.** *Digestive Diseases and Sciences* 1990, **35**(1):121-132.
72. Vlug MS, Wind J, Zaag Evd, Ubbink DT, Cense HA, Bemelman WA: **Systematic review of laparoscopic vs open colonic surgery within an enhanced recovery programme.** *Colorectal Disease* 2009, **11**(4):335-343.
73. Wallin G, Cassuto J, Högström S, Rimbäck G, Faxén A, Tollesson P-O: **Failure of Epidural Anesthesia to Prevent Postoperative Paralytic Ileus.** *Anesthesiology* 1986, **65**(3):292-297.
74. White PF: **Consensus Guidelines for Managing Postoperative Nausea and Vomiting: Is There a Conflict of Interest?.** *Anesthesia & Analgesia* 2004:550.
75. Frank SM, Fleisher LA, Olson KF, Gorman RB, Higgins MS, Breslow MJ, Sitzmann JV, Beattie C: **Multivariate Determinants of Early Postoperative Oxygen Consumption in Elderly Patients.** *Anesthesiology* 1995, **83**(2):241-249.
76. Carli F, Webster J, Nandi P, MacDonald IA, Pearson J, Mehta R: **Thermogenesis after surgery: effect of perioperative heat conservation and epidural anesthesia.** *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism* 1992, **263**(3):E441-E447.
77. Kehlet H: **Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation.** *British Journal of Anaesthesia* 1997, **78**(5):606-617.
78. Forget P, De Kock M: **L'anesthésie, l'analgésie et la modulation sympathique augmentent-elles l'incidence des récives néoplasiques après chirurgie ? Une revue de la littérature centrée sur la modulation de l'activité des lymphocytes natural killer.** *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2009, **28**(9):751-768.
79. Magnúsdóttir H, Kirnö K, Ricksten S-E, Elam M: **High Thoracic Epidural Anesthesia Does Not Inhibit Sympathetic Nerve Activity in the Lower Extremities.** *Anesthesiology* 1999, **91**(5):1299-1299.
80. Nielsen HJ: **The effect of histamine type-2 receptor antagonists on posttraumatic immune competence.** *Dan Med Bull* 1995, **42**:162-174.
81. Lattermann R, Carli F, Wykes L, Schricker T: **Perioperative glucose infusion and the catabolic response to surgery: the effect of epidural block.** *Anesthesia & Analgesia* 2003, **96**(2):555-562.
82. Schricker T, Klubien K, Wykes L, Carli F: **Effect of Epidural Blockade on Protein, Glucose, and Lipid Metabolism in the Fasted State and during Dextrose Infusion in Volunteers.** *Anesthesiology* 2000, **92**(1):62-62.
83. Seddiki A: **La réhabilitation rapide par un protocole multimodal en chirurgie colo-rectale.** Oran: Oran1; 2015.

84. Rosenberg-Adamsen S, Kehlet H, Dodds C, Rosenberg J: **Postoperative sleep disturbances: mechanisms and clinical implications.** *British Journal of Anaesthesia* 1996, **76**(4):552-559.
85. Flisberg P, Rudin Å, Linnér R, Lundberg CJF: **Pain relief and safety after major surgery A prospective study of epidural and intravenous analgesia in 2696 patients: Postoperative pain relief and safety.** *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2003, **47**(4):457-465.
86. Lattermann R, Carli F, Wykes L, Schricker T: **Epidural Blockade Modifies Perioperative Glucose Production without Affecting Protein Catabolism.** *Anesthesiology* 2002, **97**(2):374-381.
87. Jensen LS, Kissmeyer-Nielsen P, Wolff B, Qvist N: **Randomised comparison of leucocyte-depleted versus buffy-coat-poor blood transfusion and complications after colorectal surgery.** *The Lancet* 1996, **348**(9031):841-845.
88. Butrulle C, Lefèvre J, Chafai N, Parc Y, Tiret E, Beaudoin D, Beaussier M: **Transfusions sanguines et cancer colo rectal. Données récentes de 2013.** *Anesthésie & Réanimation* 2015, **1**:A329.
89. Pasquereau A, Andler R, Guignard R, Richard J-B, Arwidson P, Nguyen-Thanh V: **La consommation de tabac en France: premiers résultats du Baromètre santé 2017.** *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* 2018(14-15):265-273.
90. Turan A, Mascha EJ, Roberman D, Turner PL, You J, Kurz A, Sessler DI, Saager L: **Smoking and Perioperative Outcomes.** *Anesthesiology* 2011, **114**(4):837-846.
91. Mills E, Eyawo O, Lockhart I, Kelly S, Wu P, Ebbert JO: **Smoking Cessation Reduces Postoperative Complications: A Systematic Review and Meta-analysis.** *The American Journal of Medicine* 2011, **124**(2):144-154.e148.
92. Tønnesen H, Kehlet H: **Preoperative alcoholism and postoperative morbidity.** *British Journal of Surgery* 2002, **86**(7):869-874.
93. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, Laviano A, Ljungqvist O, Lobo DN, Martindale R *et al*: **ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery.** *Clinical Nutrition* 2017, **36**(3):623-650.
94. Lohsiriwat V: **The influence of preoperative nutritional status on the outcomes of an enhanced recovery after surgery (ERAS) programme for colorectal cancer surgery.** *Techniques in Coloproctology* 2014, **18**(11):1075-1080.
95. Baron DM, Hochrieser H, Posch M, Metnitz B, Rhodes A, Moreno RP, Pearse RM, Metnitz P: **Preoperative anaemia is associated with poor clinical outcome in non-cardiac surgery patients.** *British Journal of Anaesthesia* 2014, **113**(3):416-423.
96. Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P, Aranko K, Aubron C, Burger R, Carson JL, Cichutek K, De Buck E, Devine D *et al*: **Patient Blood Management: Recommendations From the 2018 Frankfurt Consensus Conference.** *JAMA* 2019, **321**(10):983.

97. Rollins KE, Javanmard-Emamghissi H, Lobo DN: **Impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery: A meta-analysis.** *World Journal of Gastroenterology* 2018, **24**(4):519-536.
98. Pineda CE, Shelton AA, Hernandez-Boussard T, Morton JM, Welton ML: **Mechanical Bowel Preparation in Intestinal Surgery: A Meta-Analysis and Review of the Literature.** *Journal of Gastrointestinal Surgery* 2008, **12**(11):2037-2044.
99. Zhu QD, Zhang QY, Zeng QQ, Yu ZP, Tao CL, Yang WJ: **Efficacy of mechanical bowel preparation with polyethylene glycol in prevention of postoperative complications in elective colorectal surgery: a meta-analysis.** *International Journal of Colorectal Disease* 2010, **25**(2):267-275.
100. Pittet O, Nocito A, Balke H, Duvoisin C, Clavien PA, Demartines N, Hahnloser D: **Rectal enema is an alternative to full mechanical bowel preparation for primary rectal cancer surgery.** *Colorectal Disease* 2015, **17**(11):1007-1010.
101. Walker KJ, Smith AF: **Premedication for anxiety in adult day surgery.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009.
102. **Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters.** *Anesthesiology* 2011, **114**(3):495-511.
103. Amer MA, Smith MD, Herbison GP, Plank LD, McCall JL: **Network meta-analysis of the effect of preoperative carbohydrate loading on recovery after elective surgery.** *British Journal of Surgery* 2017, **104**(3):187-197.
104. Fleming F, Gaertner W, Ternent CA, Finlayson E, Herzig D, Paquette IM, Feingold DL, Steele SR: **The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guideline for the Prevention of Venous Thromboembolic Disease in Colorectal Surgery.** *Diseases of the Colon & Rectum* 2018, **61**(1):14-20.
105. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, Rockall TA, Young-Fadok TM, Hill AG, Soop M *et al*: **Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018.** *World Journal of Surgery* 2019, **43**(3):659-695.
106. Nelson RL, Glenny AM, Song F: **Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009(1).
107. Steinberg JP, Braun BI, Hellinger WC, Kusek L, Bozikis MR, Bush AJ, Dellinger EP, Burke JP, Simmons B, Kritchevsky SB: **Timing of Antimicrobial Prophylaxis and the Risk of Surgical Site Infections: Results From the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors.** *Annals of Surgery* 2009, **250**(1):10-16.
108. Oliveira CRD, Bernardo WM, Nunes VM: **Benefício da anestesia geral com monitoração do índice bispectral em comparação com o monitoramento guiado apenas por parâmetros clínicos. Revisão sistemática e metanálise.** *Brazilian Journal of Anesthesiology* 2017, **67**(1):72-84.

109. Plaud B, Baillard C, Bourgain JL, Bouroche G, Desplanque L, Devys JM, Fletcher D, Fuchs-Buder T, Lebuffe G, Meistelman C *et al*: **Guidelines on muscle relaxants and reversal in anaesthesia**. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2020, **39**(1):125-142.
110. Gustafsson UO, Tiefenthal M, Thorell A, Ljungqvist O, Nygrens J: **Laparoscopic-Assisted and Open High Anterior Resection within an ERAS Protocol**. *World Journal of Surgery* 2012, **36**(5):1154-1161.
111. Diemunsch P: **Conférence d'experts – Texte court. Prise en charge des nausées et vomissements postopératoires**. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2008, **27**(10):866-878.
112. Kehlet H, Dahl JrB: **The Value of "Multimodal" or "Balanced Analgesia" in Postoperative Pain Treatment**. *Anesthesia & Analgesia* 1993, **77**(5):1048-1056.
113. Aubrun F, Nouette Gaulain K, Fletcher D, Belbachir A, Beloeil H, Carles M, Cuvillon P, Dadure C, Lebuffe G, Marret E *et al*: **Réactualisation de la recommandation sur la douleur postopératoire**. *Anesthésie & Réanimation* 2016, **2**(6):421-430.
114. Waldron NH, Jones CA, Gan TJ, Allen TK, Habib AS: **Impact of perioperative dexamethasone on postoperative analgesia and side-effects: systematic review and meta-analysis**. *British Journal of Anaesthesia* 2013, **110**(2):191-200.
115. Brinck E, Tiippana E, Heesen M, Bell RF, Straube S, Moore RA, Kontinen V: **Perioperative intravenous ketamine for acute postoperative pain in adults**. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018.
116. Dunn LK, Durieux ME: **Perioperative Use of Intravenous Lidocaine**. *Anesthesiology* 2017, **126**(4):729-737.
117. Fawcett WJ, Baldini G: **Optimal Analgesia During Major Open and Laparoscopic Abdominal Surgery**. *Anesthesiology Clinics* 2015, **33**(1):65-78.
118. Hain E, Maggiori L, Prost ALDJ, Panis Y: **Transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery improves postoperative pain management: a meta-analysis**. *Colorectal Disease* 2018, **20**(4):279-287.
119. Rollins KE, Lobo DN: **Intraoperative Goal-directed Fluid Therapy in Elective Major Abdominal Surgery: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials**. *Annals of Surgery* 2016, **263**(3):465-476.
120. Minto G, Scott MJ, Miller TE: **Monitoring Needs and Goal-directed Fluid Therapy Within an Enhanced Recovery Program**. *Anesthesiology Clinics* 2015, **33**(1):35-49.
121. Alfonsi P, Espitalier F, Bonnet MP, Bekka S, Brocker L, Garnier F, Louis M, Macquer I, Pilloy P, Hallynck C: **Prévention de l'hypothermie peropératoire accidentelle au bloc opératoire chez l'adulte. Recommandations Formalisées d'Experts (SFAR)**. In.; 2018.
122. Motamed S, Klubien K, Edwardes M, Mazza L, Carli F: **Metabolic Changes during Recovery in Normothermic versus Hypothermic Patients Undergoing Surgery**

- and Receiving General Anesthesia and Epidural Local Anesthetic Agents.** *Anesthesiology* 1998, **88**(5):1211-1218.
123. Nelson R, Edwards S, Tse B: **Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery.** *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007(3):CD004929.
124. Launay-Savary M-V, Slim K: **Analyse factuelle du drainage abdominal prophylactique.** *Annales de Chirurgie* 2006, **131**(5):302-305.
125. Venara A, Neunlist M, Slim K, Barbieux J, Colas PA, Hamy A, Meurette G: **Postoperative ileus: Pathophysiology, incidence, and prevention.** *Journal of Visceral Surgery* 2016, **153**(6):439-446.
126. Isnard F: **Insulinorésistance périopératoire — Mise Au Point en Anesthésie Réanimation, association basée au CHU du Kremlin Bicêtre.** In. Edited by MAPAR; 2022.
127. Dittmer DK, Teasell R: **Complications of immobilization and bed rest. Part 1: Musculoskeletal and cardiovascular complications.** *Canadian Family Physician* 1993, **39**:1428.
128. Herbert G, Perry R, Andersen HK, Atkinson C, Penfold C, Lewis SJ, Ness AR, Thomas S: **Early enteral nutrition within 24 hours of lower gastrointestinal surgery versus later commencement for length of hospital stay and postoperative complications.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018.
129. National Institute for Health and Care Excellence (Great Britain): **Intravenous fluid therapy in adults in hospital.** London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2017.
130. Lee Y, McKechnie T, Springer JE, Doumouras AG, Hong D, Eskicioglu C: **Optimal timing of urinary catheter removal following pelvic colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis.** *International Journal of Colorectal Disease* 2019, **34**(12):2011-2021.
131. Slim K, Theissen A, Raucoules-Aimé M: **Gestion des risques en chirurgie ambulatoire et en hospitalisation courte.** *Journal de Chirurgie Viscérale* 2016, **153**(1):53-58.
132. Sánchez-Jiménez R, Álvarez AB, López JT, Jiménez AS, Conde FG, Sáez JAC: **ERAS (Enhanced Recovery after Surgery) in colorectal surgery.** In: *Colorectal Cancer-Surgery, Diagnostics and Treatment.* edn.: IntechOpen; 2014.
133. **Thera Wanka : Une association qui milite pour les malades atteints d'algodystrophie** [<https://sante.orthodz.com/2016/09/02/thera-wanka-une-association-qui-milite-pour-les-malades-atteints-dalgodystrophie/>]
134. Hartman A, Leonard D, Bachmann R, Abbes Orabi N, Remue C, Kartheuser A: **La réhabilitation améliorée ou le «Fast Track» après chirurgie colorectale: 10 ans plus tard.** *Louvain Médical* 2016:305-313.
135. Boureau F, Luu M, Héricord P: **Évaluation de l'intensité de la douleur au service d'Accueil et des Urgences: Intérêt des échelles d'évaluation.** *Réanimation Urgences* 1993, **2**(3, Part 2):331-335.

136. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, de Santibañes E, Pekolj J, Slankamenac K, Bassi C *et al*: **The Clavien-Dindo Classification of Surgical Complications: Five-Year Experience.** *Annals of Surgery* 2009, **250**(2):187-196.
137. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, McNaught CE, MacFie J, Liberman AS, Soop M *et al*: **Guidelines for Perioperative Care in Elective Colonic Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations.** *World Journal of Surgery* 2013, **37**(2):259-284.
138. Schmutz J, Manser T: **Do team processes really have an effect on clinical performance? A systematic literature review.** *Br J Anaesth* 2013, **110**(4):529-544.
139. MSPRH: **Plan national cancer 2015-2019. Nouvelle vision stratégique centrée sur le malade.** In. Edited by Ministère de la santé Algérie; 2014.
140. Missaoui N, Jaidaine L, Abdelkader AB, Trabelsi A, Mokni M, Hmissa S: **Colorectal cancer in Central Tunisia: increasing incidence trends over a 15-year period.** *Asian Pac J Cancer Prev* 2011, **12**(4):1073-1076.
141. Ni X, Jia D, Chen Y, Wang L, Suo J: **Is the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Program Effective and Safe in Laparoscopic Colorectal Cancer Surgery? A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.** *J Gastrointest Surg* 2019, **23**(7):1502-1512.
142. Fatima EI, Houda D, Nezha T, Karima B, Nadia TJ, Abdellatif B, Driss R: **Aspects Épidémiologiques, nutritionnels et anatomopathologiques des cancers colorectaux dans la région du grand Casablanca.** *PAMJ* 2019, **32**(56).
143. Kassab A, Landolsi S, Miled A, Ben Ahmed S, Olfa G: **Existe-t-il une relation entre les habitudes alimentaires en Tunisie et le cancer colorectal ? Éléments de réponse à partir d'un échantillon de population.** *Immuno-analyse & Biologie Spécialisée* 2013, **28**(5):327-334.
144. the ERAS Compliance Group: **The Impact of Enhanced Recovery Protocol Compliance on Elective Colorectal Cancer Resection: Results From an International Registry.** *Annals of Surgery* 2015, **261**(6):1153-1159.
145. Imad FE, Drissi H, Radallah D, Tawfiq N, Benider A, Bendahhou K, Tahiri N: **Facteurs de risque nutritionnels des cancers colorectaux chez une population marocaine. Étude cas-témoins.** *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 2016, **64**:S150.
146. Botteri E, Iodice S, Bagnardi V, Raimondi S, Lowenfels AB, Maisonneuve P: **Smoking and Colorectal Cancer: A Meta-analysis.** *JAMA* 2008, **300**(23):2765-2778.
147. Winkels RM, Snetselaar T, Adriaans A: **Changements de poids corporel chez les patients atteints d'un cancer colorectal traités par chirurgie et chimiothérapie adjuvante : une étude observationnelle.** *Traitement du cancer et communications de recherche* 2016(9):111–115.

148. Yang J, Du XL, Li ST, Wang BY, Wu YY, Chen ZL, Lv M, Shen YW, Wang X, Dong DF *et al*: **Characteristics of Differently Located Colorectal Cancers Support Proximal and Distal Classification: A Population-Based Study of 57,847 Patients.** *PLoS One* 2016, **11**(12):e0167540.
149. Puddu M, Tafforeau J: **Cancer colorectal : Etat des connaissances et données disponibles pour le développement d'une politique de santé en Belgique.** In.: Institut scientifique de Santé publique; 2006.
150. Mamoudou GS, Hami H, Soulaymani A, Quayou A, Mahamadou ZH, Nouhou H: **LES CANCERS DIGESTIFS AU NIGER. FRÉQUENCE RELATIVE SUR UNE ETUDE RÉTROSPECTIVE DE 1992 A 2009.** *European Scientific Journal, ESJ* 2014, **10**(9).
151. Diebold MD, Boyer J: **[Management of malignant polyps].** *Gastroenterol Clin Biol* 1998, **22**(3 Suppl):S147-154.
152. Lecomte T, André T, Bibeau F, Blanc B, Cohen R, Lagasse JP, Laurent-Puig P, Lepage C, Lucidarme O, Martin-Babau J *et al*: **Cancer du côlon non métastatique.** In: *Thésaurus National de Cancérologie Digestive.* Edited by Société Nationale Française de Gastroentérologie (SNFGE); Mars 2021.
153. Trabelsi O, Hassair M, Haouet K, Kammoun A, Fareh M, Sayari S, Ayadi M, el Hachaich A, Abdesslem MM, Zaouche A: **[Colon cancer. Study of 153 cases and comparison with a series of 140 historic cases].** *Tunis Med* 1999, **77**(12):621-630.
154. Institut National du Cancer: **Survie des personnes atteintes de cancer en France métropolitaine 1989-2018 - Côlon;** 2020.
155. Bagnaka Eloumou SAF, Bekolo Nga WT, Kenfack GU, Touko L, Malongue A, Tzeuton C, Njoya O, Namme Luma H, Ankouane Andoulo F, Noah Noah D: **Facteurs Pronostiques du Cancer Colorectal au Cameroun.** *HEALTH SCIENCES AND DISEASE* 2020, **21**(2).
156. Amarti A: **Les cancers digestifs au service d'anatomopathologie. Thèse au CHU HASSAN II Fès.** CHU HASSAN II Fès; 2008.
157. Alves A, Panis Y, Mathieu P, Manton G, Kwiatkowski F, Slim K, Chirurgie AFd: **Postoperative Mortality and Morbidity in French Patients Undergoing Colorectal Surgery: Results of a Prospective Multicenter Study.** *Archives of Surgery* 2005, **140**(3):278-283.
158. Lefevre J: **Fast-track après colectomie.** *Côlon & Rectum* 2015, **9**(4):225-226.
159. Blanchard S: **Programmes de réhabilitation rapide en chirurgie : état des lieux et perspectives.** In.: Haute Autorité de Santé (HAS); 2014.
160. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron JL, Fletcher D: **French guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery.** *Journal of Visceral Surgery* 2014, **151**(1):65-79.
161. Tran L, Raucoules-Aimé M: **Réhabilitation améliorée après chirurgie.** *EMC – Anesthésie-Réanimation* 2019, **39**:1–13.

162. Veziant J, Raspado O, Entremont A, Joris J, Pereira B, Slim K: **Implémentation à grande échelle des programmes de réhabilitation améliorée en chirurgie. Une expérience francophone.** *Journal de Chirurgie Viscérale* 2017, **154**(3):165-174.
163. Mariani P, Slim K: **Aspects chirurgicaux de la réhabilitation améliorée en chirurgie digestive.** *Journal de Chirurgie Viscérale* 2016, **153**(6, Supplément):S20-S27.
164. Hübner M, Demartines N: **Comment mettre en œuvre un programme ERAS : les éléments-clés. Expérience de Lausanne.** *Nutrition Clinique et Métabolisme* 2014, **28**(1):70-72.
165. Kehlet H: **Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): good for now, but what about the future?** *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie* 2015, **62**(2):99-104.
166. Kehlet H, Wilmore DW: **Evidence-Based Surgical Care and the Evolution of Fast-Track Surgery.** *Annals of Surgery* 2008, **248**(2):189-198.
167. Blouin M, Rhainds M: **Use of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in Colorectal Surgery: Do the Risks Cast a Shadow on the Benefits?** *Annals of Pharmacotherapy* 2014, **48**(12):1662-1664.
168. Veziant J, Raspado O, Entremont A, Joris J, Pereira B, Slim K: **Large-scale implementation of enhanced recovery programs after surgery. A francophone experience.** *Journal of Visceral Surgery* 2017, **154**(3):159-166.
169. Decker E, Williams S, Leong M, Hare S, Grimes C: **Use of patient focus groups to improve patient information in enhanced recovery in colorectal surgery.** *International Journal of Surgery* 2018, **55**:S46.
170. Chapman SJ, Czoski Murray C, Lonsdale MDS, Boyes S, Tiernan JP, Jayne DG: **Information needs for recovery after colorectal surgery: a patient focus group study.** *Colorectal Disease* 2021, **23**(4):975-981.
171. Gillis C, Gill M, Marlett N, MacKean G, Germann K, Gilmour L, Nelson G, Wasylak T, Nguyen S, Araujo E *et al*: **Patients as partners in Enhanced Recovery After Surgery: A qualitative patient-led study.** *BMJ Open* 2017, **7**(6):e017002.
172. Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, Fearon K, Weimann A, Bozzetti F: **ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: surgery.** *Clin Nutr* 2009, **28**(4):378-386.
173. Williams JD, Wischmeyer PE: **Assessment of perioperative nutrition practices and attitudes-A national survey of colorectal and GI surgical oncology programs.** *Am J Surg* 2017, **213**(6):1010-1018.
174. Correia MI, Waitzberg DL: **The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis.** *Clin Nutr* 2003, **22**(3):235-239.
175. Kassin MT, Owen RM, Perez SD, Leeds I, Cox JC, Schnier K, Sadiraj V, Sweeney JF: **Risk Factors for 30-Day Hospital Readmission among General Surgery Patients.** *Journal of the American College of Surgeons* 2012, **215**(3):322-330.
176. Gianotti L, Braga M, Fortis C, Soldini L, Vignali A, Colombo S, Radaelli G, Di Carlo V: **A Prospective, Randomized Clinical Trial on Perioperative Feeding With an**

- Arginine-, Omega-3 Fatty Acid-, and RNA-Enriched Enteral Diet: Effect on Host Response and Nutritional Status.** *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 1999, **23**(6):314-320.
177. Beale RJ, Bryg DJ, Bihari DJ: **Immunonutrition in the critically ill: A systematic review of clinical outcome.** *Critical Care Medicine* 1999, **27**(12):2799-2805.
178. Dupertuis YM, Meguid MM, Pichard C: **Advancing from immunonutrition to a pharmaconutrition: a gigantic challenge.** *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care* 2009, **12**(4):398-403.
179. Di Benedetto C, Bruno A, Bernasconi E: **[Surgical site infection: risk factors, prevention, diagnosis and treatment].** *Rev Med Suisse* 2013, **9**(401):1832-1834, 1836-1839.
180. Roulin D, Demartines N: **ERAS® et la réhabilitation précoce en chirurgie colorectale.** *Côlon & Rectum* 2015, **9**(2):94-100.
181. Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, Hellström PM, Hammarqvist F, Almström C, Lindh A, Thorell A, Ljungqvist O: **A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients.** *Anesth Analg* 2001, **93**(5):1344-1350.
182. Nygren J, Soop M, Thorell A, Efendic S, Nair KS, Ljungqvist O: **Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance.** *Clin Nutr* 1998, **17**(2):65-71.
183. Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN: **A meta-analysis of randomised controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery.** *Clin Nutr* 2013, **32**(1):34-44.
184. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, Spies C, in't Veld B: **Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology.** *European Journal of Anaesthesiology | EJA* 2011, **28**(8):556-569.
185. Smith MD, McCall J, Plank L, Herbison GP, Soop M, Nygren J: **Preoperative carbohydrate treatment for enhancing recovery after elective surgery.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014(8).
186. Mariette C, Alves A, Benoist S, Bretagnol F, Mabrut JY, Slim K: **Soins périopératoires en chirurgie digestive. Recommandations de la Société française de chirurgie digestive (SFCD11Membres de la commission d'évaluation de la SFCD : K. Slim (directeur), A. Alves, N. Bataille, J.E. Bazin, S. Benoist, S. Berdah, F. Bretagnol, E. Chouillard, B. Costaglioli, H. Johanet, A. Mebazaa, J.Y. Mabrut, C. Mariette, T. Perniceni.).** *Annales de Chirurgie* 2005, **130**(2):108-124.
187. Bretagnol F, Panis Y, Rullier E, Rouanet P, Berdah S, Dousset B, Portier G, Benoist S, Chipponi J, Vicaut E *et al*: **Rectal Cancer Surgery With or Without Bowel Preparation: The French Greccar III Multicenter Single-Blinded Randomized Trial.** *Annals of Surgery* 2010, **252**(5):863-868.
188. Güenaga KF, Matos D, Wille - Jørgensen P: **Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011(9).

189. Cao F, Li J, Li F: **Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: updated systematic review and meta-analysis.** *International Journal of Colorectal Disease* 2012, **27**(6):803-810.
190. Kehlet H, Büchler MW, Beart RW, Jr., Billingham RP, Williamson R: **Care after colonic operation--is it evidence-based? Results from a multinational survey in Europe and the United States.** *J Am Coll Surg* 2006, **202**(1):45-54.
191. Kennedy RH, Francis EA, Wharton R, Blazeby JM, Quirke P, West NP, Dutton SJ: **Multicenter Randomized Controlled Trial of Conventional Versus Laparoscopic Surgery for Colorectal Cancer Within an Enhanced Recovery Programme: EnROL.** *Journal of Clinical Oncology* 2014, **32**(17):1804-1811.
192. Zerey M, Hawver LM, Awad Z, Stefanidis D, Richardson W, Fanelli RD, Members of the SGC: **SAGES evidence-based guidelines for the laparoscopic resection of curable colon and rectal cancer.** *Surgical Endoscopy* 2013, **27**(1):1-10.
193. Vlug MS, Wind J, Hollmann MW, Ubbink DT, Cense HA, Engel AF, Gerhards MF, van Wagenveld BA, van der Zaag ES, van Geloven AAW *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).** *Annals of Surgery* 2011, **254**(6).
194. López-Olaondo L, Carrascosa F, Pueyo FJ, Monedero P, Busto N, Sáez A: **Combination of ondansetron and dexamethasone in the prophylaxis of postoperative nausea and vomiting.** *Br J Anaesth* 1996, **76**(6):835-840.
195. Lunn TH, Kehlet H: **Perioperative glucocorticoids in hip and knee surgery - benefit vs. harm? A review of randomized clinical trials.** *Acta Anaesthesiol Scand* 2013, **57**(7):823-834.
196. Wang J-J, Ho S-T, Liu Y-H, Ho C-M, Liu K, Chia Y-Y: **Dexamethasone Decreases Epidural Morphine-Related Nausea and Vomiting.** *Anesthesia & Analgesia* 1999, **89**(1):117-120.
197. Srinivasa S, Kahokehr AA, Yu T-C, Hill AG: **Preoperative Glucocorticoid Use in Major Abdominal Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials.** *Annals of Surgery* 2011, **254**(2):183-191.
198. Burke JP: **Infection Control — A Problem for Patient Safety.** *New England Journal of Medicine* 2003, **348**(7):651-656.
199. Cima R, Dankbar E, Lovely J, Pendlimari R, Aronhalt K, Nehring S, Hyke R, Tyndale D, Rogers J, Quast L *et al*: **Colorectal Surgery Surgical Site Infection Reduction Program: A National Surgical Quality Improvement Program–Driven Multidisciplinary Single-Institution Experience.** *Journal of the American College of Surgeons* 2013, **216**(1):23-33.
200. Anthony T, Murray BW, Sum-Ping JT, Lenkovsky F, Vornik VD, Parker BJ, McFarlin JE, Hartless K, Huerta S: **Evaluating an Evidence-Based Bundle for Preventing Surgical Site Infection: A Randomized Trial.** *Archives of Surgery* 2011, **146**(3):263-269.

201. Martin C, Auboyer C, Boisson M, Dupont H, Gauzit R, Kitzis M, Leone M, Lepape A, Mimos O, Montravers P *et al*: **Antibioprophylaxis in surgery and interventional medicine (adult patients). Update 2017.** *Anaesth Crit Care Pain Med* 2019, **38**(5):549-562.
202. Leylek M, Poliquin V, Al-Wazzan A, Dean E, Altman AD: **Postoperative Infection in the Setting of Massive Intraoperative Blood Loss.** *J Obstet Gynaecol Can* 2016, **38**(12):1110-1113.
203. Hawn MT, Richman JS, Vick CC, Deierhoi RJ, Graham LA, Henderson WG, Itani KMF: **Timing of Surgical Antibiotic Prophylaxis and the Risk of Surgical Site Infection.** *JAMA Surgery* 2013, **148**(7):649-657.
204. Adachi YU, Satomoto M, Higuchi H, Watanabe K: **Subhypnotic Dose of Droperidol May Increase Frequency of PONV After Propofol Anesthesia.** *Anesthesia & Analgesia* 2003, **97**(5):1545.
205. Oddby E, Englund S, Lönnqvist PA: **Postoperative nausea and vomiting in paediatric ambulatory surgery: sevoflurane versus spinal anaesthesia with propofol sedation.** *Pediatric Anesthesia* 2001, **11**(3):337-342.
206. De Oliveira Gildásio S, Almeida Marcela D, Benzon Honorio T, McCarthy Robert J: **Perioperative Single Dose Systemic Dexamethasone for Postoperative Pain: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.** *Anesthesiology* 2011, **115**(3):575-588.
207. Backes JR, Bentley JC, Politi JR, Chambers BT: **Dexamethasone reduces length of hospitalization and improves postoperative pain and nausea after total joint arthroplasty: a prospective, randomized controlled trial.** *J Arthroplasty* 2013, **28**(8 Suppl):11-17.
208. **Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant.** *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2008, **27**(12):1035-1041.
209. Hübner M, Müller S, Bonnard L, Givel JC, Demartines N: **[Fast track surgery].** *Rev Med Suisse* 2008, **4**(171):2001-2004.
210. Aida S, Taga K, Yamakura T, Endoh H, Shimoji K: **Headache after attempted epidural block: the role of intrathecal air.** *Anesthesiology* 1998, **88**(1):76-81.
211. Apfel Christian C, Läärä E, Koivuranta M, Greim C-A, Roewer N: **A Simplified Risk Score for Predicting Postoperative Nausea and Vomiting : Conclusions from Cross-validations between Two Centers.** *Anesthesiology* 1999, **91**(3):693-693.
212. Asoh T, Tsuji H, Shirasaka C, Takeuchi Y: **Effect of Epidural Analgesia on Metabolic Response to Major Upper Abdominal Surgery.** *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1983, **27**(3):233-237.
213. Sammour T, Kahokehr A, Chan S, Booth RJ, Hill AG: **The humoral response after laparoscopic versus open colorectal surgery: a meta-analysis.** *J Surg Res* 2010, **164**(1):28-37.
214. Serclová Z, Dytrych P, Marvan J, Nová K, Hankeová Z, Ryska O, Slégrová Z, Buresová L, Trávníková L, Antos F: **Fast-track in open intestinal surgery:**

- prospective randomized study (Clinical Trials Gov Identifier no. NCT00123456).** *Clin Nutr* 2009, **28**(6):618-624.
215. Hobeika C, Lefevre JH: **Soins péri-opératoires en chirurgie colorectale. En pratique, que faire?** *Côlon & Rectum* 2015, **9**(2):81-88.
216. Urbach DR, Kennedy ED, Cohen MM: **Colon and Rectal Anastomoses Do Not Require Routine Drainage: A Systematic Review and Meta-Analysis.** *Annals of Surgery* 1999, **229**(2):174-180.
217. Pascual M, Alonso S, Parés D, Courtier R, Gil MJ, Grande L, Pera M: **Randomized clinical trial comparing inflammatory and angiogenic response after open versus laparoscopic curative resection for colonic cancer.** *British Journal of Surgery* 2010, **98**(1):50-59.
218. Tsimogiannis KE, Tellis CC, Tselepis AD, Pappas-Gogos GK, Tsimoyiannis EC, Basdanis G: **Toll-like receptors in the inflammatory response during open and laparoscopic colectomy for colorectal cancer.** *Surgical Endoscopy* 2012, **26**(2):330-336.
219. Tang R, Chen HH, Wang YL, Changchien CR, Chen J-S, Hsu K-C, Chiang J-M, Wang J-Y: **Risk Factors For Surgical Site Infection After Elective Resection of the Colon and Rectum: A Single-Center Prospective Study of 2,809 Consecutive Patients.** *Annals of Surgery* 2001, **234**(2):181-189.
220. Messenger M, Sabbagh C, Denost Q, Regimbeau JM, Laurent C, Rullier E, Sa Cunha A, Mariette C: **Quel intérêt au drainage abdominal prophylactique en chirurgie digestive électorale majeure ?** *Journal de Chirurgie Viscérale* 2015, **152**(5):316-326.
221. Liu C-L, Fan S-T, Lo C-M, Wong Y, Ng IO-L, Lam C-M, Poon RT-P, Wong J: **Abdominal Drainage After Hepatic Resection Is Contraindicated in Patients With Chronic Liver Diseases.** *Annals of Surgery* 2004, **239**(2):194-201.
222. Yeh CY, Changchien CR, Wang J-Y, Chen J-S, Chen HH, Chiang J-M, Tang R: **Pelvic Drainage and Other Risk Factors for Leakage After Elective Anterior Resection in Rectal Cancer Patients: A Prospective Study of 978 Patients.** *Annals of Surgery* 2005, **241**(1):9-13.
223. Rondelli F, Bugiantella W, Vedovati MC, Balzarotti R, Avenia N, Mariani E, Agnelli G, Becattini C: **To drain or not to drain extraperitoneal colorectal anastomosis? A systematic review and meta-analysis.** *Colorectal Disease* 2014, **16**(2):O35-O42.
224. Mutter D, Panis Y, Escat J: **[Drainage in digestive surgery. French Society of Digestive Surgery].** *J Chir (Paris)* 1999, **136**(3):117-123.
225. Slim K, Panis Y, Chipponi J, for the Société Française de Chirurgie D: **Half of the current practice of gastrointestinal surgery is against the evidence: a survey of the French Society of Digestive Surgery.** *Journal of Gastrointestinal Surgery* 2004, **8**(8):1079-1082.

226. Kahokehr A, Robertson P, Sammour T, Soop M, Hill AG: **Perioperative care: a survey of New Zealand and Australian colorectal surgeons.** *Colorectal Disease* 2011, **13**(11):1308-1313.
227. Samama MM, Cohen AT, Darmon J-Y, Desjardins L, Eldor A, Janbon C, Leizorovicz A, Nguyen H, Olsson C-G, Turpie AG *et al*: **A Comparison of Enoxaparin with Placebo for the Prevention of Venous Thromboembolism in Acutely Ill Medical Patients.** *New England Journal of Medicine* 1999, **341**(11):793-800.
228. Amin AN, Girard F, Samama MM: **Does ambulation modify venous thromboembolism risk in acutely ill medical patients?** *Thromb Haemost* 2010, **104**(5):955-961.
229. Dennis M, Sandercock PA, Reid J, Graham C, Murray G, Venables G, Rudd A, Bowler G: **Effectiveness of thigh-length graduated compression stockings to reduce the risk of deep vein thrombosis after stroke (CLOTS trial 1): a multicentre, randomised controlled trial.** *Lancet* 2009, **373**(9679):1958-1965.
230. Hill J, Treasure T: **Reducing the risk of venous thromboembolism in patients admitted to hospital: summary of NICE guidance.** *BMJ* 2010, **340**:c95.
231. Cheatham ML, Chapman WC, Key SP, Sawyers JL: **A Meta-Analysis of Selective Versus Routine Nasogastric Decompression After Elective Laparotomy.** *Annals of Surgery* 1995, **221**(5):469-478.
232. Friedrich-Rust M, Ong M-F, Herrmann E, Dries V, Samaras P, Zeuzem S, Sarrazin C: **Real-Time Elastography for Noninvasive Assessment of Liver Fibrosis in Chronic Viral Hepatitis.** *American Journal of Roentgenology* 2007, **188**(3):758-764.
233. Whitworth JM, Schneider KE, Frederick PJ, Finan MA, Reed E, Fauci JM, Straughn JM, Jr., Rocconi RP: **Double prophylaxis for deep venous thrombosis in patients with gynecologic oncology who are undergoing laparotomy: does preoperative anticoagulation matter?** *Int J Gynecol Cancer* 2011, **21**(6):1131-1134.
234. Horlocker TT, Wedel DJ, Rowlingson JC, Enneking FK: **Executive summary: regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Third Edition).** *Reg Anesth Pain Med* 2010, **35**(1):102-105.
235. Gogarten W, Vandermeulen E, Van Aken H, Kozek S, Llau JV, Samama CM: **Regional anaesthesia and antithrombotic agents: recommendations of the European Society of Anaesthesiology.** *European Journal of Anaesthesiology | EJA* 2010, **27**(12):999-1015.
236. Bakker N, Cakir H, Doodeman HJ, Houdijk AP: **Eight years of experience with Enhanced Recovery After Surgery in patients with colon cancer: Impact of measures to improve adherence.** *Surgery* 2015, **157**(6):1130-1136.
237. Changchien CR, Yeh CY, Huang ST, Hsieh M-L, Chen J-S, Tang R: **Postoperative Urinary Retention After Primary Colorectal Cancer Resection via Laparotomy: A Prospective Study of 2,355 Consecutive Patients.** *Diseases of the Colon & Rectum* 2007, **50**(10):1688-1696.

238. Rao W, Zhang X, Zhang J, Yan R, Hu Z, Wang Q: **The role of nasogastric tube in decompression after elective colon and rectum surgery : a meta-analysis.** *International Journal of Colorectal Disease* 2011, **26**(4):423-429.
239. Nelson R, Tse B, Edwards S: **Systematic review of prophylactic nasogastric decompression after abdominal operations.** *British Journal of Surgery* 2005, **92**(6):673-680.
240. Van Backer J, Ahn N, Chan R, Canete J, Chismark AD, Valerian B, Lee E: **Early Urinary Catheter Removal in Patients Undergoing Colorectal Surgery with an Enhanced Recovery after Surgery Pathway.** *The American Surgeon* 2019, **85**(3):139-141.
241. Benoist S, Panis Y, Denet C, Mauvais F, Mariani P, Valleur P: **Optimal duration of urinary drainage after rectal resection: a randomized controlled trial.** *Surgery* 1999, **125**(2):135-141.
242. Perrin LC, Penfold C, McLeish A: **A PROSPECTIVE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL COMPARING SUPRAPUBIC WITH URETHRAL CATHETERIZATION IN RECTAL SURGERY.** *Australian and New Zealand Journal of Surgery* 1997, **67**(8):554-556.
243. Okrainec A, Aarts M-A, Conn LG, McCluskey S, McKenzie M, Pearsall EA, Rotstein O, Victor JC, McLeod RS, on behalf of members of the i EG: **Compliance with Urinary Catheter Removal Guidelines Leads to Improved Outcome in Enhanced Recovery After Surgery Patients.** *Journal of Gastrointestinal Surgery* 2017, **21**(8):1309-1317.
244. Gianotti L, Braga M, Nespoli L, Radaelli G, Beneduce A, Di Carlo V: **A randomized controlled trial of preoperative oral supplementation with a specialized diet in patients with gastrointestinal cancer.** *Gastroenterology* 2002, **122**(7):1763-1770.
245. Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S: **Early enteral feeding versus “nil by mouth” after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials.** *BMJ* 2001, **323**(7316):773.
246. Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon MA: **Early Versus Traditional Postoperative Feeding in Patients Undergoing Resectional Gastrointestinal Surgery.** *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2011, **35**(4):473-487.
247. Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S: **Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006(4).
248. Zhuang C-L, Ye X-Z, Zhang X-D, Chen B-C, Yu Z: **Enhanced Recovery After Surgery Programs Versus Traditional Care for Colorectal Surgery: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.** *Diseases of the Colon & Rectum* 2013, **56**(5):667-678.
249. Ahmed J, Khan S, Lim M, Chandrasekaran TV, MacFie J: **Enhanced recovery after surgery protocols – compliance and variations in practice during routine colorectal surgery.** *Colorectal Disease* 2012, **14**(9):1045-1051.

250. Ahmed J, Khan S, Gatt M, Kallam R, MacFie J: **Compliance with enhanced recovery programmes in elective colorectal surgery.** *British Journal of Surgery* 2010, **97**(5):754-758.
251. Mérat S, Rouquie D, Bordier E, LeGulluche Y, Baranger B: **Réhabilitation rapide en chirurgie colique.** *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2007, **26**(7):649-655.
252. Merad F, Hay J-M, Fingerhut A, Flamant Y, Molkhov J-M, Laborde Y, Research TFAfS: **Omentoplasty in the Prevention of Anastomotic Leakage After Colonic or Rectal Resection: A Prospective Randomized Study in 712 Patients.** *Annals of Surgery* 1998, **227**(2):179-186.
253. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN: **The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials.** *Clin Nutr* 2010, **29**(4):434-440.
254. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J, Group ERASS: **Adherence to the Enhanced Recovery After Surgery Protocol and Outcomes After Colorectal Cancer Surgery.** *Archives of Surgery* 2011, **146**(5):571-577.
255. Ripollés-Melchor J, Ramírez-Rodríguez JM, Casans-Francés R, Aldecoa C, Abad-Motos A, Logroño-Egea M, García-Erce JA, Camps-Cervantes Á, Ferrando-Ortolá C, Suarez de la Rica A *et al*: **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 Surgery* 2019, **154**(8):725-736.
256. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC: **Enhanced Recovery After Surgery: A Review.** *JAMA Surgery* 2017, **152**(3):292-298.
257. Arrick L, Mayson K, Hong T, Warnock G: **Enhanced recovery after surgery in colorectal surgery: Impact of protocol adherence on patient outcomes.** *Journal of Clinical Anesthesia* 2019, **55**:7-12.
258. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA: **CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting.** *Am J Infect Control* 2008, **36**(5):309-332.
259. Ramphal W, Boeding JRE, Gobardhan PD, Rutten HJT, de Winter LJMB, Crolla RMPH, Schreinemakers JMJ: **Oncologic outcome and recurrence rate following anastomotic leakage after curative resection for colorectal cancer.** *Surgical Oncology* 2018, **27**(4):730-736.
260. Parthasarathy M, Greensmith M, Bowers D, Groot-Wassink T: **Risk factors for anastomotic leakage after colorectal resection: a retrospective analysis of 17 518 patients.** *Colorectal Disease* 2017, **19**(3):288-298.
261. Facy O, Paquette B, Orry D, Binquet C, Masson D, Bouvier A, Fournel I, Charles PE, Rat P, Ortega-Deballon P *et al*: **Diagnostic Accuracy of Inflammatory Markers As Early Predictors of Infection After Elective Colorectal Surgery: Results From the IMACORS Study.** *Annals of Surgery* 2016, **263**(5):961-966.

262. Adamina M, Steffen T, Tarantino I, Beutner U, Schmied BM, Warschkow R: **Meta-analysis of the predictive value of C-reactive protein for infectious complications in abdominal surgery.** *British Journal of Surgery* 2015, **102**(6):590-598.
263. Ortega-Deballon P, Radais F, Facy O, d'Athis P, Masson D, Charles PE, Cheynel N, Favre J-P, Rat P: **C-Reactive Protein Is an Early Predictor of Septic Complications After Elective Colorectal Surgery.** *World Journal of Surgery* 2010, **34**(4):808-814.
264. D'Souza N, de Neree Tot Babberich MPM, d'Hoore A, Tiret E, Xynos E, Beets-Tan RGH, Nagtegaal ID, Blomqvist L, Holm T, Glimelius B *et al*: **Definition of the Rectum: An International, Expert-based Delphi Consensus.** *Ann Surg* 2019, **270**(6):955-959.
265. Reynolds IS, Boland MR, Reilly F, Deasy A, Majeed MH, Deasy J, Burke JP, McNamara DA: **C-reactive protein as a predictor of anastomotic leak in the first week after anterior resection for rectal cancer.** *Colorectal Disease* 2017, **19**(9):812-818.
266. Chernyshov S, Alexeev M, Rybakov E, Tarasov M, Shelygin Y, Zarodniuk I, Sukhina M: **Risk factors and inflammatory predictors for Anastomotic Leakage following Total Mesorectal Excision with defunctioning stoma.** *Pol Przegl Chir* 2018, **90**(3):31-36.
267. Vauclair E, Moreno-Lopez N, Orry D, Fournel I, Rat P, Ortega-Deballon P, Facy O: **Marqueurs inflammatoires pour le diagnostic précoce d'infection postopératoire : le même seuil pour la chirurgie rectale et colique ?** *Journal de Chirurgie Viscérale* 2021, **158**(6):528-534.
268. **Rehabilitation améliorée en chirurgie digestive: rapport présenté au 120e Congrès français de chirurgie, Paris, 19 au 21 septembre 2018;** 2018.
269. Greer NL, Gunnar WP, Dahm P, Lee AE, MacDonald R, Shaikat A, Sultan S, Wilt TJ: **Enhanced Recovery Protocols for Adults Undergoing Colorectal Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis.** *Dis Colon Rectum* 2018, **61**(9):1108-1118.
270. An V, Chandra R, Lawrence M: **Anastomotic Failure in Colorectal Surgery: Where Are We at?** *Indian J Surg* 2018, **80**(2):163-170.
271. Krarup P-M, Jorgensen LN, Andreasen AH, Harling H, Group obotDCC: **A nationwide study on anastomotic leakage after colonic cancer surgery.** *Colorectal Disease* 2012, **14**(10):e661-e667.
272. Park JS, Choi G-S, Kim SH, Kim HR, Kim NK, Lee KY, Kang SB, Kim JY, Lee KY, Kim BC *et al*: **Multicenter Analysis of Risk Factors for Anastomotic Leakage After Laparoscopic Rectal Cancer Excision: The Korean Laparoscopic Colorectal Surgery Study Group.** *Annals of Surgery* 2013, **257**(4):665-671.
273. Launay-Savary MV, Mathonnet M, Theissen A, Ostermann S, Raynaud-Simon A, Slim K: **Are enhanced recovery programs in colorectal surgery feasible and useful in the elderly? A systematic review of the literature.** *J Visc Surg* 2017, **154**(1):29-35.

274. Koh W, Lee CS, Bae JH, Al-Sawat A, Lee IK, Jin HY: **Clinical validation of implementing Enhanced Recovery After Surgery protocol in elderly colorectal cancer patients.** *Ann Coloproctol* 2022, **38**(1):47-52.
275. Kisialeuski M, Pędziwiatr M, Małłok M, Major P, Migaczewski M, Kołodziej D, Zub-Pokrowiecka A, Pisarska M, Budzyński P, Budzyński A: **Enhanced recovery after colorectal surgery in elderly patients.** *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne* 2015, **10**(1):30-36.
276. Molliex S, Lanoiselée J, Charier D: **Prise en charge périopératoire de la fragilité.** *Anesthésie & Réanimation* 2021, **7**(6):421-433.
277. Pache B, Hübner M, Jurt J, Demartines N, Grass F: **Minimally invasive surgery and enhanced recovery after surgery: The ideal combination?** *Journal of Surgical Oncology* 2017, **116**(5):613-616.
278. Zhuang CL, Huang DD, Chen FF, Zhou CJ, Zheng BS, Chen BC, Shen X, Yu Z: **Laparoscopic versus open colorectal surgery within enhanced recovery after surgery programs: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.** *Surg Endosc* 2015, **29**(8):2091-2100.
279. Nelson G, Kiyang LN, Crumley ET, Chuck A, Nguyen T, Faris P, Wasylak T, Basualdo-Hammond C, McKay S, Ljungqvist O *et al*: **Implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Across a Provincial Healthcare System: The ERAS Alberta Colorectal Surgery Experience.** *World Journal of Surgery* 2016, **40**(5):1092-1103.
280. Grant MC, Yang D, Wu CL, Makary MA, Wick EC: **Impact of Enhanced Recovery After Surgery and Fast Track Surgery Pathways on Healthcare-associated Infections: Results From a Systematic Review and Meta-analysis.** *Annals of Surgery* 2017, **265**(1):68-79.
281. Slim K, Reymond T, Joris J, Paul S, Pereira B, Cotte E: **Intolerance to early oral feeding in enhanced recovery after colorectal surgery: an early red flag?** *Colorectal Disease* 2020, **22**(1):95-101.
282. Castelino T, Fiore JF, Jr., Niculiseanu P, Landry T, Augustin B, Feldman LS: **The effect of early mobilization protocols on postoperative outcomes following abdominal and thoracic surgery: A systematic review.** *Surgery* 2016, **159**(4):991-1003.
283. Ban KA, Berian JR, Ko CY: **Does Implementation of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Protocols in Colorectal Surgery Improve Patient Outcomes?** *Clin Colon Rectal Surg* 2019, **32**(2):109-113.
284. Anderson ADG, McNaught CE, MacFie J, Tring I, Barker P, Mitchell CJ: **Randomized clinical trial of multimodal optimization and standard perioperative surgical care.** *British Journal of Surgery* 2003, **90**(12):1497-1504.
285. Khoo CK, Vickery CJ, Forsyth N, Vinall NS, Eyre-Brook IA: **A Prospective Randomized Controlled Trial of Multimodal Perioperative Management Protocol in Patients Undergoing Elective Colorectal Resection for Cancer.** *Annals of Surgery* 2007, **245**(6):867-872.

286. Liu SS, Carpenter RL, Mackey DC, Thirlby RC, Rupp SM, Shine TSJ, Feinglass NG, Metzger PP, Fulmer JT, Smith SL: **Effects of Perioperative Analgesic Technique on Rate of Recovery after Colon Surgery.** *Anesthesiology* 1995, **83**(4):757-765.
287. Bradshaw BG, Liu SS, Thirlby RC: **Standardized perioperative care protocols and reduced length of stay after colon surgery.** *Journal of the American College of Surgeons* 1998, **186**(5):501-506.
288. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CHC, Fearon KCH, Ljungqvist O, Lobo DN: **The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials.** *Clinical Nutrition* 2010, **29**(4):434-440.
289. 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 Journal of Surgery* 2014, **38**(6):1531-1541.
290. Breukink S, Pierie JP, Wiggers T: **Laparoscopic versus open total mesorectal excision for rectal cancer.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006(4).
291. Lohsiriwat V: **Enhanced recovery after surgery vs conventional care in emergency colorectal surgery.** *World Journal of Gastroenterology* 2014, **20**(38):13950.
292. Kummer A, Sliker J, Grass F, Hahnloser D, Demartines N, Hübner M: **Enhanced Recovery Pathway for Right and Left Colectomy: Comparison of Functional Recovery.** *World J Surg* 2016, **40**(10):2519-2527.
293. Vather R, Josephson R, Jaung R, Kahokehr A, Sammour T, Bissett I: **Gastrografin in Prolonged Postoperative Ileus: A Double-blinded Randomized Controlled Trial.** *Annals of Surgery* 2015, **262**(1):23-30.
294. Vather R, Bissett IP: **Risk factors for the development of prolonged post-operative ileus following elective colorectal surgery.** *International Journal of Colorectal Disease* 2013, **28**(10):1385-1391.
295. Ceretti AP, Maroni N, Longhi M, Giovenzana M, Santambrogio R, Barabino M, Luigiano C, Radaelli G, Opocher E: **Risk Factors for Prolonged Postoperative Ileus in Adult Patients Undergoing Elective Colorectal Surgery: An Observational Cohort Study.** *Rev Recent Clin Trials* 2018, **13**(4):295-304.
296. Gatt M, Anderson ADG, Reddy BS, Hayward-Sampson P, Tring IC, MacFie J: **Randomized clinical trial of multimodal optimization of surgical care in patients undergoing major colonic resection.** *British Journal of Surgery* 2005, **92**(11):1354-1362.
297. Muller S, Zalunardo MP, Hubner M, Clavien PA, Demartines N: **A fast-track program reduces complications and length of hospital stay after open colonic surgery.** *Gastroenterology* 2009, **136**(3):842-847.
298. Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, van Laarhoven C: **Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011(2).

299. Nicholson A, Lowe MC, Parker J, Lewis SR, Alderson P, Smith AF: **Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery programmes in surgical patients.** *British Journal of Surgery* 2014, **101**(3):172-188.
300. Khan SA, Ullah S, Ahmed J, Wilson TR, McNaught C, Hartley J, MacFie J: **Influence of enhanced recovery after surgery pathways and laparoscopic surgery on health-related quality of life.** *Colorectal Disease* 2013, **15**(7):900-907.
301. Thorn CC, White I, Burch J, Malietzis G, Kennedy R, Jenkins JT: **Active and passive compliance in an enhanced recovery programme.** *International Journal of Colorectal Disease* 2016, **31**(7):1329-1339.
302. Simpson JC, Moonesinghe SR, Grocott MP, Kuper M, McMeeking A, Oliver CM, Galsworthy MJ, Mythen MG: **Enhanced recovery from surgery in the UK: an audit of the enhanced recovery partnership programme 2009-2012.** *Br J Anaesth* 2015, **115**(4):560-568.
303. Nagpal K, Vats A, Lamb B, Ashrafian H, Sevdalis N, Vincent C, Moorthy K: **Information Transfer and Communication in Surgery: A Systematic Review.** *Annals of Surgery* 2010, **252**(2):225-239.
304. Bonica JJ: **Evolution and current status of pain programs.** *J Pain Symptom Manage* 1990, **5**(6):368-374.
305. Yeager Mark P, Glass DD, Neff Raymond K, Brinck-Johnsen T: **Epidural Anesthesia and Analgesia in High-risk Surgical Patients.** *Anesthesiology* 1987, **66**(6):729-736.
306. Gan TJ, Sloan F, de L Dear G, El-Moalem HE, Lubarsky DA: **How Much Are Patients Willing to Pay to Avoid Postoperative Nausea and Vomiting?** *Anesthesia & Analgesia* 2001, **92**(2).
307. Faujour V, Slim K, Corond P: **[The future, in France, of enhanced recovery after surgery seen from the economical perspective].** *Presse Med* 2015, **44**(1):e23-31.
308. Law WL, Choi HK, Lee YM, Ho JWC: **The Impact of Postoperative Complications on Long-Term Outcomes Following Curative Resection for Colorectal Cancer.** *Annals of Surgical Oncology* 2007, **14**(9):2559-2566.
309. Pisarska M, Torbicz G, Gajewska N, Rubinkiewicz M, Wierdak M, Major P, Budzyński A, Ljungqvist O, Pędziwiatr M: **Compliance with the ERAS Protocol and 3-Year Survival After Laparoscopic Surgery for Non-metastatic Colorectal Cancer.** *World Journal of Surgery* 2019, **43**(10):2552-2560.
310. Gustafsson UO, Opperstrup H, Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O: **Adherence to the ERAS protocol is Associated with 5-Year Survival After Colorectal Cancer Surgery: A Retrospective Cohort Study.** *World J Surg* 2016, **40**(7):1741-1747.
311. Neeman E, Ben-Eliyahu S: **Surgery and stress promote cancer metastasis: New outlooks on perioperative mediating mechanisms and immune involvement.** *Brain, Behavior, and Immunity* 2013, **30**:S32-S40.
312. Haute Autorité de Santé (HAS): **Coopération entre anesthésistes-réanimateurs et chirurgiens. Mieux travailler en équipe.** In.; Novembre 2015.

313. Rao J-H, Zhang F, Lu H, Dai X-Z, Zhang C-Y, Qian X-F, Wang X-H, Lu L: **Effects of multimodal fast-track surgery on liver transplantation outcomes.** *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International* 2017, **16**(4):364-369.
314. Pisarska M, Małczak P, Major P, Wysocki M, Budzyński A, Pędziwiatr M: **Enhanced recovery after surgery protocol in oesophageal cancer surgery: Systematic review and meta-analysis.** *PLoS One* 2017, **12**(3):e0174382.
315. Stottmeier S, Harling H, Wille-Jørgensen P, Balleby L, Kehlet H: **Postoperative morbidity after fast-track laparoscopic resection of rectal cancer.** *Colorectal Disease* 2012, **14**(6):769-775.
316. Zhu S, Qian W, Jiang C, Ye C, Chen X: **Enhanced recovery after surgery for hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis.** *Postgraduate Medical Journal* 2017, **93**(1106):736-742.
317. Jurt J, Slieker J, Frauche P, Addor V, Solà J, Demartines N, Hübner M: **Enhanced Recovery After Surgery: Can We Rely on the Key Factors or Do We Need the Bel Ensemble?** *World Journal of Surgery* 2017, **41**(10):2464-2470.
318. Santa Mina D, Clarke H, Ritvo P, Leung YW, Matthew AG, Katz J, Trachtenberg J, Alibhai SM: **Effect of total-body prehabilitation on postoperative outcomes: a systematic review and meta-analysis.** *Physiotherapy* 2014, **100**(3):196-207.
319. Valkenet K, van de Port IG, Dronkers JJ, de Vries WR, Lindeman E, Backx FJ: **The effects of preoperative exercise therapy on postoperative outcome: a systematic review.** *Clin Rehabil* 2011, **25**(2):99-111.
320. Li C, Carli F, Lee L, Charlebois P, Stein B, Liberman AS, Kaneva P, Augustin B, Wongyingsinn M, Gamsa A *et al*: **Impact of a trimodal prehabilitation program on functional recovery after colorectal cancer surgery: a pilot study.** *Surg Endosc* 2013, **27**(4):1072-1082.
321. Carrier G, Cotte E, Beyer-Berjot L, Faucheron JL, Joris J, Slim K: **Surveillance par SMS à domicile des patients dans le cadre d'un programme de réhabilitation améliorée après chirurgie colorectale.** *Journal de Chirurgie Viscérale* 2016, **153**(4):276-280.

موجز

() مقدمة. استفادت إدارة سرطان القولون والمستقيم من ابتكارات متعددة خاصة على المستوى الجراحي، ومع ذلك تظل جراحة القولون والمستقيم مثقلة بمعدل مرتفع جداً من الاعتلال. منذ وصفها الأول في التسعينيات، أثبتت إعادة التأهيل المعززة في جراحة القولون والمستقيم (RAC) نفسها كمييار ذهبي لإدارة المرضى، بناءً على مجموعة من التدابير قبل الجراحة وبعدها. الأهداف: الغرض من هذه الدراسة هو تقييم جدوى CAR لمرضى سرطان القولون والمستقيم في بيئتنا وتوضيح تأثيرها على الوفيات بعد الجراحة. المواد والطريقة هذه دراسة أحادية المركز ومستقبلية ووصفية أجريت في قسم جراحة B < < CHUC < من 2018 إلى 2021، بما في ذلك المرضى البالغين الذين يخضعون لجراحة سرطانية القولون والمستقيم المبرمجة باردة، اخترنا تنفيذ 15 عنصرًا من عناصر CAR. تمت مراقبة المرضى لمدة 30 يومًا بعد الجراحة. النتائج: جمعنا 117 مريضًا بمتوسط امتثال لعناصر البرنامج المختلفة 83.4 +/- 12.96٪، وكان معدل المضاعفات الإجمالي الملحوظ 17.9٪ مع 1.7٪ معدل وفيات دون زيادة في معدل إعادة القبول لأنه كان 7٪. كان متوسط مدة الإقامة 6.6 يومًا. الاستنتاج: جراحة سرطان القولون والمستقيم في عصر RAC ليست مجدبة فحسب، بل إنها فعالة ومفيدة أيضًا لمرضانا الذين لديهم تأثير إيجابي على نتائج ما بعد الجراحة. يتطلب تنفيذ جمهورية أفريقيا الوسطى في بيئتنا تكييف قدراتنا البشرية والمادية. يعد RAC تقدمًا لا جدال فيه ويجب تنفيذه في خدماتنا وتوسيع تطبيقه ليشمل جراحات الجهاز الهضمي الأخرى، مثل الجراحة فوق الصدى والجراحة الطارئة. الكلمات الرئيسية: جراحة القولون والمستقيم، RAC، اعتلال ما بعد الجراحة، متوسط مدة الإقامة.

Abstract

Introduction. The management of colorectal cancer has benefited from multiple innovations especially on the surgical level nevertheless colorectal surgery remains burdened with a very important rate of morbidity. Since its first description in the 1990s Enhanced recovery after colorectal surgery (ERAS) has established itself as a gold standard for patient management, based on a set of pre, per and post-operative measures.

Objectives: The aim of this study is to assess the feasibility of ERAS for colorectal cancer patients in our environment and to clarify its impact on post-operative mortality.

Material and method This is a unicentric, prospective and descriptive study conducted at the CHUC Surgical Department <FROM 2018 to 2021, including adult patients undergoing colorectal carcinological surgery, we have chosen to implement 15 items. Patients were monitored for 30 days post-operative.

Results: We collected 117 patients with an average compliance to the various program items of $83.4 \pm 12.96\%$, the overall complications rate observed was 17.9% with 1.7% mortality without an increase in the readmission rate since it was 7%. The average length of stay was 6.6 days.

Conclusion: Colorectal cancer surgery in the era of RAC is not only feasible but also effective and beneficial for our patients by having a positive impact on post-operative outcomes. The implementation of the CARs in our environment requires an adaptation of our human and material capacities. The RAC is an undisputable advance and should be implemented in our services and expand its application to other digestive surgeries, such as supramesocolic surgery and emergency surgery.

Keywords: Colorectal surgery, ERAS, postoperative morbidity, average length of stay.

Résumé

Introduction. La prise en charge du cancer colorectal a bénéficié de multiples innovations notamment sur le plan chirurgical néanmoins la chirurgie colorectale reste grevée d'un taux de morbidité très important. Depuis sa première description dans les années 90 La réhabilitation améliorée en chirurgie colorectale (RAC) s'est imposée comme un gold standard de management des patients, en s'appuyant sur un ensemble de mesures pré, per et postopératoires.

Objectifs : le but de cette étude est d'évaluer la faisabilité de la RAC pour les patients atteints de cancer colorectal dans notre environnement et de préciser son impact sur la morbi-mortalité post opératoire.

Matériel et méthode il s'agit d'une étude unicentrique, prospective et descriptive réalisée au service de chirurgie <> CHUC DE 2018 à 2021, incluant les patients adultes devant subir une chirurgie carcinologique colorectale programmée à froid, nous avons choisi d'implémenter 15 items de la RAC. Les patients étaient suivis sur les 30 jours postopératoires.

Résultats : Nous avons colligé 117 patients avec une compliance moyenne aux différents items du programme de $83.4 \pm 12,96\%$, le taux de complications global observé était de 17.9% avec 1,7% de mortalité sans pour autant une augmentation du taux de réadmission puisqu'il était de 7%. La durée moyenne de séjour était de 6,6 jours.

Conclusion : la chirurgie du cancer colorectal à l'ère de la RAC est non seulement faisable mais également efficace et bénéfique pour nos patients avec un impact positif sur les résultats postopératoires. La mise en place de la RAC dans notre environnement nécessite une adaptation de nos capacités humaines et matérielles. La RAC est une avancée peu contestable et se doit d'être implémentée dans nos services et élargir son application à d'autres chirurgies digestives, comme la chirurgie sus-mésocolique et la chirurgie d'urgence.

Mots-clés : Chirurgie colorectale, RAC, morbidité postopératoire, durée moyenne de séjour.