



**DEPARTEMENT DE MEDECINE**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENSION  
DU DIPLOME EN MEDECINE GENERALE**

**THEME**

**REHABILITATION AMELIOREE APRES CHIRURGIE  
COLORECTALE**

**SERVICE : CHIRURGIE « A » CHU TLEMCEM**

**PRESENTE PAR :**

- BENOSMMAN FAZIL
- FERDJI OTHMAN
- ANES BOUDGHENE STAMBOULI
- MANKOUR MOHAMED

**ENCADRE PAR**

**LARABI KHADIDJA**

**« MAITRE ASSISTANTE EN REANIMATION »**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023**

## **REMERCIEMENTS**

- **Chère DR LARABI**

**Nous tenons exprimer notre profonde gratitude pour votre rôle en tant qu'encadrante dans notre mémoire de fin d'étude. Votre soutien, votre expertise et votre dévouement ont été inestimables tout au long de ce processus, et nous sommes extrêmement reconnaissants de vous avoir eu comme guide.**

**Votre compétence et votre expérience ont grandement enrichi notre travail. Vous avez su nous guider avec patience et bienveillance, en nous aidant à développer nos idées, à affiner notre méthodologie et à approfondir nos recherches. Vos commentaires et suggestions éclairés nous ont permis d'améliorer constamment la qualité de notre mémoire, et je suis convaincu qu'il n'aurait pas été aussi abouti sans votre contribution précieuse.**

**Au-delà de votre expertise professionnelle, nous avons également beaucoup apprécié votre sens de l'écoute et votre disponibilité. Vous avez toujours pris le temps de répondre à nos questions, de discuter de nos préoccupations et de nous guider dans la bonne direction. Votre soutien constant nous a donné confiance en nos capacités et nous ont motivé à donner le meilleur de nous même.**

## **FAZIL BENOSMAN**

**Cher père, chère mère, cher Frère, et chère fiancée**

**Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour votre soutien et votre amour inconditionnels tout au long de mon parcours d'études, et plus particulièrement lors de la réalisation de mon mémoire de fin d'études. Votre présence et votre soutien ont été d'une importance capitale dans ma réussite, et je suis extrêmement reconnaissant de vous avoir à mes côtés.**

**Papa, tu as été un modèle de persévérance et de détermination pour moi. Ta sagesse, tes encouragements et tes conseils avisés m'ont toujours poussé à donner le meilleur de moi-même. Tu as été un pilier de force et un guide précieux tout au long de mon parcours académique. Tes mots d'encouragement et ta confiance en mes capacités ont été des moteurs essentiels de ma réussite. Je te suis infiniment reconnaissant pour tout ce que tu as fait et continues de faire pour moi.**

**Maman, ton amour inconditionnel et ton soutien sans faille ont été des piliers essentiels de ma réussite. Ta patience, ton écoute et ton dévouement ont été une source d'inspiration constante. Tu as été mon roc, toujours présente pour me soutenir dans les moments de doute et de fatigue. Tes encouragements chaleureux et ton attention bienveillante ont été des sources de motivation inestimables. Je te suis profondément reconnaissant pour ta présence constante et ton amour inébranlable.**

**Mon cher Frère, ta présence et ton soutien indéfectibles ont été des éléments clés de ma réussite. Ta confiance en mes capacités et ta fierté manifeste ont été des sources d'inspiration majeures. Nos discussions passionnées et notre partage d'idées ont enrichi ma réflexion et m'ont aidé à affiner mes recherches. Je suis extrêmement reconnaissant de t'avoir comme frère et complice, et je te suis reconnaissant pour ta contribution inestimable à mon parcours académique.**

**Ensemble, vous avez formé une équipe de soutien solide et aimante, et vous avez fait preuve d'un engagement sans faille envers ma réussite. Votre confiance en moi, votre encouragement constant et votre disponibilité pour m'écouter ont été des cadeaux précieux. Vous m'avez permis de surmonter les défis et les obstacles qui se sont présentés à moi, et je n'aurais pas pu arriver là où je suis sans vous.**

**A ma chère fiancée, je tiens à exprimer ma gratitude la plus profonde pour ton soutien tout au long de mes études. Ta présence inébranlable a été mon plus grand encouragement**

**et m'a poussé à donner le meilleur de moi-même. Tu as été ma source d'inspiration et de motivation, et je ne pourrais jamais assez te remercier pour cela.**

## **ANES BOUGHENE STAMBOULI**

À l'âme précieuse de ma chère tante, tu resteras à jamais gravée dans nos cœurs. À ma mère Ilham, tes encouragements et ton amour inconditionnel ont été ma force tout au long de cette incroyable aventure médicale. À mon père Nassrou, ta confiance en mes capacités ont été essentiels pour que je puisse réaliser mon rêve de devenir médecin. Cette dédicace est un témoignage de ma gratitude éternelle pour vous mes chers parents À ma merveilleuse grand-mère "Mamahana", je souhaite de tout cœur une santé florissante et une vie remplie de bonheur et de sérénité. À ma sœur Sonia, je dédie ce mémoire à notre lien indéfectible et à notre complicité précieuse. À mon neveu Nazim, puisses-tu grandir entouré d'amour et de bonheur, et trouver en moi un exemple à suivre. À mon beau-frère Baghli Djamel , Je te remercie pour ta présence et ton soutien constant. À mon cousin Hakim, que ce mémoire soit un témoignage de notre amitié profonde et de notre complicité intense. À mes chers collègues de mémoire, nos souvenirs en tant qu'interne de médecine resteront à jamais gravés dans nos cœurs. Merci d'avoir partagé cette période intense et pleine d'apprentissage. À mes amies( nazih , mehdi ,fazil, lhadi, djawed, yacine , alim , nouni, nesrine ,ilhem) vous avez été mes piliers dans les moments de doute et de fatigue, cette dédicace représente ma gratitude envers vous. Enfin, à toute la famille Boudghene Stambouli et Bemrah , merci pour votre amour, votre soutien et vos prières. Vous êtes ma source de force et d'inspiration. Puissent ces quelques mots exprimer toute ma reconnaissance envers chacun d'entre vous.

**FERDJI OTHMAN**

**Je tiens à profiter de cette occasion pour exprimer ma gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de mon mémoire de fin d'études. Le chemin qui m'a conduit jusqu'ici a été semé d'obstacles et de défis, mais grâce à leur soutien, j'ai pu surmonter toutes les difficultés et atteindre mes objectifs.**

**Tout d'abord, je souhaite exprimer ma reconnaissance à mon encadreur, DR LARABI, pour sa patience, son expertise et ses précieux conseils tout au long de ce processus. Votre encadrement m'a permis de donner le meilleur de moi-même et de mener à bien ce projet de recherche. Vos commentaires perspicaces et vos suggestions constructives ont grandement contribué à l'amélioration de mon travail.**

**Tout d'abord, je souhaite exprimer ma reconnaissance envers ma famille. À mes parents, je suis extrêmement reconnaissant pour leur amour inconditionnel, leur soutien indéfectible et leur confiance en moi. Votre encouragement constant et vos mots d'encouragement m'ont donné la force nécessaire pour persévérer dans les moments difficiles. Je suis honoré d'avoir des parents aussi merveilleux et je vous suis éternellement reconnaissant.**

**À mes frères et sœurs, je tiens à vous remercier pour votre soutien constant et vos encouragements tout au long de ce parcours. Votre présence dans ma vie a apporté joie, rires et moments précieux. Je vous suis reconnaissant pour votre soutien inconditionnel et votre confiance en moi.**

**Je souhaite également exprimer ma gratitude envers mes collègues. À mes camarades de classe, je vous remercie pour les moments de partage, de collaboration et de soutien mutuel. Vos idées, vos commentaires et votre esprit d'équipe ont contribué à enrichir mon travail et à le rendre plus complet. Je suis reconnaissant d'avoir pu étudier et grandir avec vous.**

**À mes professeurs et mentors, je vous suis reconnaissant pour votre guidance, votre expertise et votre disponibilité. Vos connaissances et vos conseils éclairés ont été précieux pour ma formation académique. Je suis reconnaissant d'avoir été entouré de personnes aussi compétentes et passionnées.**

**Enfin, je souhaite remercier toutes les autres personnes qui ont joué un rôle dans la réalisation de ce mémoire de fin d'études, que ce soit en tant que participants, informateurs clés ou sources d'inspiration. Votre contribution a été inestimable et a contribué à la réussite de cette recherche.**

**En conclusion, je suis profondément reconnaissant envers ma famille et mes collègues pour leur soutien, leur encouragement et leur collaboration tout au long de mon mémoire de fin d'études. Votre présence dans ma vie a été une véritable bénédiction, et je suis honoré d'avoir été entouré de personnes aussi exceptionnelles.**

**Merci du fond du cœur.**

**MANKOUR MOHAMMED GHALEM**

**Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de mon mémoire de fin d'études en médecine. Tout d'abord, je souhaite remercier chaleureusement ma directrice de mémoire, Dr larabi, pour son expertise, ses conseils précieux et son soutien constant tout au long de ce projet. ses orientations éclairées ont été essentielles pour façonner mon memoire. Je tiens également à remercier ma famille, mes parents et mes frères et sœurs, pour leur amour inconditionnel et leur soutien indéfectible. Leur encouragement et leurs encouragements ont été une source d'inspiration tout au long de mon parcours universitaire. J'aimerais également exprimer ma reconnaissance envers mes amis proches, qui m'ont soutenu( et encouragé lors des moments les plus difficiles. Je souhaite également remercier le corps professoral et le personnel de l'université pour leur dévouement et leur disponibilité. Leurs compétences et leur expertise ont grandement enrichi mon apprentissage. Un grand merci également à tous les patients et participants à l'étude, qui ont généreusement consenti à participer à ma recherche, contribuant ainsi à l'avancement des connaissances médicales. En somme, je suis profondément reconnaissant envers toutes les personnes qui ont fait partie de ce voyage académique et professionnel. Leur aide, leur soutien et leur présence ont été inestimables, et je leur en suis éternellement reconnaissant.**

# **Table des matières**

REMERCIEMENTS.....	I
Liste des figures :.....	IX
Liste des tableaux :.....	X
I. Titre du projet.....	1
I.1. Problématique .....	1
I.2. Objectifs :.....	2
I.2.1. Objectif principal : .....	2
I.2.2. Objectifs secondaires : .....	2
I.3. Mots clés : .....	2
II. Informations actuelles sur le sujet :.....	3
II.1. Introduction.....	3
II.2. Concept et définition de la réhabilitation postopératoire .....	3
II.3. Fondement de la "RAAC" et rappels physiopathologiques .....	6
II.3.1. L'impact de la chirurgie sur l'homéostasie .....	6
II.4. Iléus post-opératoire (IPO).....	10
II.4.1. L'activation du système nerveux orthosympathique.....	11
II.4.2. L'inflammation locale.....	11
II.4.3. Les opiacés endogène et exogènes.....	12
II.4.4. Œdème digestif et ischémie tissulaire .....	12
II.5. "RAAC" et caractéristiques de la chirurgie colorectale .....	12
II.5.1. Complications septiques .....	12
II.5.2. Anastomose digestive et débit splanchnique.....	13
II.5.3. L'iléus postopératoire (IPO) .....	14
II.5.4. Les nausées et vomissements postopératoires. ....	14
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	15
III. Protocole d'étude :.....	26
III.1. Matériel et méthodes.....	26
• Type de l'étude : .....	26
III.1.1. Population d'étude : .....	26
III.1.2. Lieu de l'étude : .....	26
III.1.3. Période et durée de l'étude.....	27
III.1.4. Recueil des données :.....	27
III.1.5. Considérations éthiques : .....	27
III.1.6. Analyses statistiques :.....	27
III.1.7. Déroulement de l'étude :.....	27
IV. Types de recherches impliqués par le projet :.....	44

V.	Soutien au projet : .....	44
V.1.1.	Locaux : .....	44
V.1.2.	Equipements scientifiques : .....	44
V.1.3.	Equipe de recherche locale : .....	44
VI.	RESULTAT : .....	45
VI.1.	Population : .....	45
VI.2.	ASA : .....	46
VI.3.	Antécédents : .....	46
VII.	Etapes du protocole « RAAC » en préopératoire : .....	50
VIII.	Etapes du protocole « RAAC » en per-opératoire : .....	51
IX.	Discussion .....	57
IX.1.	La RAAC .....	57
IX.2.	Définition de la récupération améliorée après chirurgie (RAAC) .....	57
IX.3.	Élaboration du concept : .....	57
IX.4.	Le stress chirurgical et impact de la RAAC dans la littérature : .....	58
IX.5.	Les données factuelles de la RAAC : .....	59
•	L'hypothermie : .....	59
•	Alimentation précoce : .....	59
X.	Conclusion .....	62
	Références : .....	64
	Résumé / Abstract .....	67

## Liste des figures :

Figure 1. Les 19 mesures du programme Fast-Track en chirurgie colorectale. ....	28
Figure 2. Répartition des cas selon le sexe. ....	45
Figure 3. Répartition des cas selon les antécédents médicaux. ....	46
Figure 4. : Répartition des cas en fonction des antécédents chirurgicaux. ....	47
Figure 5. Variation de l'albuminémie selon les cas. ....	48
Figure 6. Répartition des cas selon le diagnostic. ....	49
Figure 7. Etapes du protocole « RAAC » en préopératoire. ....	50
Figure 8. Etapes du protocole « RAAC » en per-opératoire. ....	51
Figure 9. répartition des cas selon le geste opératoire. ....	52
Figure 10. Douleur en postopératoire. ....	53
Figure 11. Répartition des cas selon la mobilisation précoce. ....	54
Figure 12. Répartition des cas selon la réalimentation précoce. ....	54
Figure 13. Répartition des cas en fonction de la reprise chirurgicale. ....	55
Figure 14. Répartition des cas selon le décès. ....	56

## Liste des tableaux :

<b>Tableau I. Facteurs modifiant la convalescence post opératoire d'après Kehlet et Wil 2002 [26].....</b>	<b>5</b>
<b>Tableau II. Etapes du protocole « RAAC » en préopératoire. ....</b>	<b>36</b>
<b>Tableau III. Etapes du protocole « RAAC » en per-opératoire. ....</b>	<b>37</b>
<b>Tableau IV. Etapes du protocole « RAAC » en postopératoire. ....</b>	<b>38</b>

# **Sujet du travail :**

## **I. Titre du projet**

Mise en place d'un protocole de réhabilitation améliorée après une chirurgie colorectale au service de chirurgie générale « A » et transplantation rénale du CHU de Tlemcen ; 2022-2023.

### **I.1. Problématique**

Le geste chirurgical est source d'un stress responsable de modification hormonale, métabolique et physiologique [1].

A la suite de ce stress, la convalescence post opératoire est un processus complexe intégrant de nombreuses variables qui la conditionnent [1].

La chirurgie colorectale comme toute autre chirurgie est potentiellement associée à un certain nombre de conséquences d'agressions chirurgicales qui sont réparties en 6 thèmes : stress opératoire, iléus postopératoire, nutrition péri opératoire, mobilisation postopératoire, troubles du sommeil et des complications postopératoires qu'elles soient de nature cardiovasculaires, respiratoires, infectieuses, thromboemboliques, neurologiques centrales (désorientation, confusion mentale) ou digestives (iléus prolongé...) [1].

Des études prospectives ont montré qu'un protocole de réhabilitation rapide prenant en compte différents éléments pouvait minimiser les effets secondaires indésirables d'une intervention, diminuer l'incidence des complications générales et accélérer la réhabilitation [1].

Depuis quelques années, les techniques chirurgicales et anesthésiques et les soins postopératoires se sont orientés vers une stratégie de récupération rapide des fonctions vitales, permettant d'écourter les séjours hospitaliers et d'éviter la survenue de complications nosocomiales [1].

Plusieurs publications et études se sont intéressées à l'implémentation et l'évaluation de ce protocole [2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21]. [2-21].

Au CHU de Tlemcen, ce protocole n'a pas encore été installé dans les différents services chirurgicaux, et peu de travaux scientifiques se sont intéressés sur la mise en place de ce protocole sur le territoire nationale.

Cela, nous a incités à réaliser une étude d'intervention pour la mise en place de ce protocole en service de chirurgie générale

## **I.2. Objectifs :**

### **I.2.1. Objectif principal :**

Mettre en place d'un protocole de réhabilitation précoce après chirurgie colorectale au niveau du service de chirurgie générale "A » du CHU de Tlemcen.

### **I.2.2. Objectifs secondaires :**

- Etudier les complications après la réalisation de la RAAC.
- Déterminer la durée de séjour après la réalisation de la RAAC.
- Enumérer les effets secondaires indésirables de la chirurgie colorectale.

## **I.3. Mots clés :**

Réhabilitation améliorée post chirurgie (RAAC), protocole, chirurgie colorectale, douleur, Iléus paralytique, levé précoce.

## **II. Informations actuelles sur le sujet :**

### **II.1. Introduction**

L'Anesthésie- Réanimation est une jeune spécialité toujours en plein essor, et son champ d'action se précise en même temps qu'il s'élargit, confiant maintenant aux praticiens qui exercent cette spécialité la prise en charge médicale péri-opératoire des patients relevant d'une chirurgie [22].

Ainsi, l'anesthésiste-réanimateur n'est plus seulement le garant du temps anesthésique au bloc opératoire, il tient également un rôle fondamental dans la période pré opératoire, notamment avec la consultation d'anesthésie, obligatoire depuis 1994 [23], et s'implique de plus en plus dans la période postopératoire, d'autant que les indications chirurgicales s'ouvrent vers des patients de plus en plus fragiles.

Une intervention chirurgicale, quelle que soit sa nature ou sa complexité, est responsable d'une agression envers l'organisme du patient. Cette agression, ne se limite pas au seul acte technique chirurgical, mais à toutes les perturbations de la période péri opératoire, tels que l'anxiété, le jeûne pré opératoire ou encore la douleur et l'alitement par exemple. L'ensemble de ces éléments viennent déstabiliser l'homéostasie du patient, et celui-ci va se défendre en mettant en jeu des réactions d'adaptation physiologiques [24,25].

L'objectif de notre étude est de mettre en place sur deux ans, d'un protocole de réhabilitation améliorée, sur les patients subissant une chirurgie colorectale au service de chirurgie générale « A » et transplantation rénale du CHU de Tlemcen, en identifiant les points positifs et négatifs.

### **II.2. Concept et définition de la réhabilitation postopératoire**

Définie dans les années 1990 par l'équipe danoise du Pr. Henry Kehlet [26], la réhabilitation rapide après chirurgie programmée (RRAC), appelée dans la littérature anglo-saxonne « *enhanced reha-bilitation after surgery ERAS* », « *fast track surgery* » ou encore « *accelerate recovery programs* », est une approche 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 *in fine* de voir réduire les durées d'hospitalisations [27].

Elle correspond à une organisation spécifique des soins selon la notion de « chemin clinique

»(*clinical pathway* des anglo-saxons) centrée autour du patient qui joue un rôle actif dans la démarche ; l'information préopératoire et son adhésion étant indispensables. Elle implique la mise en place de coordinations transversales et longitudinales, spécifiquement dédiées à un type d'intervention et pour une catégorie de patient. Ce parcours est réfléchi à chaque étape sous l'angle de l'optimisation de la prise en charge. Sa pratique est multidisciplinaire et nécessite donc des efforts combinés de l'ensemble des équipes médicales (médecins anesthésistes, chirurgiens, rééducateurs, infirmiers, kinésithérapeutes, aide soignants, internes...) ainsi qu'un environnement administratif et organisationnel favorables. Selon les auteurs, compte tenu de la multidisciplinarité de la démarche, l'implication de chacun des intervenants doit être protocolisé et coordonnée par un référent [27].

Un programme de réhabilitation rapide regroupe un ensemble de mesures, spécifiques à chaque chirurgie, qui interviennent sur les 3 périodes pré, per- et postopératoires. La réalisation d'un protocole de réhabilitation rapide revient à analyser tous les facteurs contribuant à prolonger la durée d'hospitalisation (incluant l'incidence des complications, répercussions normales de la chirurgie et de l'anesthésie). Il intègre ainsi analgésie/analgésie locorégionale, mobilisation rapide, kinésithérapie précoce/intense, nutrition entérale ou alimentation précoce, anti- inflammatoire non stéroïdiens AINS, antiémétiques, accélérateurs de transit, mais aussi habitudes et pratiques chirurgicales [27].

**Tableau I. Facteurs modifiant la convalescence post opératoire d'après Kehlet et Wil 2002 [26]**

<b>Facteurs favorables/accélérant la convalescence</b>	<b>Facteurs défavorables ralentissant la convalescence</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation psychologique</li> <li>- Information</li> <li>- Optimisation des fonctions vitales</li> <li>- Réduction du stress métabolique</li> <li>- Normo thermie</li> <li>- Réduction de la chaîne inflammatoire</li> <li>- Renutrition postopératoire rapide</li> <li>- Analgésie optimale</li> <li>- Diminution des morphiniques</li> <li>- Blocs péri médullaires</li> <li>- Prévention NVPO*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anxiété, peur</li> <li>- Score ASA* &gt;2</li> <li>- Stress métabolique</li> <li>- Hypothermie</li> <li>- NVPO**</li> <li>- Iléus prolongé</li> <li>- Perturbation du sommeil</li> <li>- Drains sondes, cathéters</li> </ul>

\*\* : nausées et vomissements postopératoires.

\* : Selon *score ASA American Society of Anesthesiologists class I*

**Score ASA (adapté SFAR):**

1 : Patient normal, 2 : Patient avec anomalie systémique modérée, 3: Patient avec anomalie systémique sévère, 4 : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante, 5 : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention, 6 :Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe.

## **II.3. Fondement de la "RAAC" et rappels physiopathologiques**

### **II.3.1. L'impact de la chirurgie sur l'homéostasie**

#### ***II.3.1.1. La réponse endocrinienne :***

Elle est caractérisée par l'augmentation de la sécrétion d'hormones cataboliques hypophysaires, la diminution des effets d'hormones anaboliques et l'activation du système nerveux sympathique.

Des signaux nerveux afférents provenant du site opératoire se propagent le long des nerfs sensitifs puis traversent la corne postérieure de la moelle épinière et remontent jusqu'à l'hypothalamus provoquant :

#### **a. la réponse sympatho-adrénergique**

L'hypothalamus stimule le système sympathique par l'intermédiaire de catécholamines qui se retrouvent dans la circulation systémique.

Un hyper métabolisme, des effets cardiovasculaires (tachycardie et hypertension) et des modifications de fonctionnement des organes viscéraux comme le foie, le pancréas et les reins sont directement induits par les stimulations sympathiques efférentes et des catécholamines circulantes.

#### **b. la stimulation de l'axe adrénergique hypothalamo-hypophysaire**

L'hypothalamus induit la sécrétion hypophysaire antérieure d'hormone adrénocorticotrope (*ACTH*) et de *βendorphines*.

L'hypophyse postérieure augmente sa sécrétion d'arginine-vasopressine qui correspond à une hormone antidiurétique.

L'*ACTH* stimule la sécrétion cortico-surrénalienne de glucocorticoïdes.

La chirurgie est l'activateur le plus puissant de la synthèse d'*ACTH* et de cortisol.

La concentration de ce dernier augmente rapidement après le début de la chirurgie et son taux dépend de la sévérité du traumatisme chirurgical <sup>[28]</sup>. Le cortisol a des effets métaboliques et anti-inflammatoires complexes.

L'hormone de croissance ou *Growth* hormone (*GH*) est synthétisée par l'hypophyse antérieure en fonction de l'importance du traumatisme chirurgical.

Elle a des effets métaboliques multiples :

- Elle induit la synthèse protéique et inhibe la protéolyse
- Elle génère une lipolyse
- Elle a un effet anti-insulinique

Elle inhibe la captation et l'utilisation de glucose par les cellules favorisant ainsi son utilisation par les neurones. Elle stimule également la glycogénolyse intrahépatique.

Dès l'induction anesthésique et durant la période per et postopératoire, il persiste une diminution relative de la sécrétion d'insuline pancréatique par les cellules  $\beta$  de *Langerhans*.

Ceci est en partie lié à une inhibition  $\alpha$ -adrénergique. Or, l'insuline est l'hormone anabolique clé : Elle favorise l'entrée de glucose dans les cellules musculaires et du tissu adipeux.

Elle favorise également la synthèse hépatique de glycogène à partir du glucose. Elle inhibe le catabolisme protéique et la lipolyse.

Au niveau des tissus chirurgicalement « agressés », les cellules endothéliales, les fibroblastes et les leucocytes activés synthétisent des cytokines qui jouent le rôle de médiateurs de l'immunité et de l'inflammation au niveau local et systémique.

Les principales cytokines produites sont l'interleukine1 (IL1), le *tumor necrosis Factor  $\alpha$  (TNF $\alpha$ )* et *IL6*. *IL1* et *TNF $\alpha$*  activent les macrophages et les monocytes dans les tissus abimés.

*IL6* est la principale responsable du déclenchement de la « Réponse à la phase aigüe » ; qui correspond à la synthèse hépatique de protéines de la phase aigüe (protéine C réactive (CRP), fibrinogène,  $\alpha$ 2 macroglobuline et d'autres anti protéinases) qui agissent comme médiateurs de l'inflammation pour le nettoyage et la réparation des tissus <sup>[29]</sup>.

La production d'*IL6* reflète le degré de traumatisme des tissus. Par exemple, son taux est très élevé lors d'interventions majeures comme les résections colorectales.

Son taux est plus faible lors de procédures menées par laparoscopie<sup>[30]</sup>.

### ***II.3.1.2. La réponse métabolique induite :***

#### **a. Métabolisme glucidique**

Une hyperglycémie est observée après chirurgie majeure en relation avec l'élévation du cortisol plasmatique, de l'hormone de croissance et de l'adrénalinémie.

L'anesthésie péridurale évite la survenue per et postopératoire d'une élévation glycémique [31-34].

#### **b. Métabolisme lipidique**

L'élévation du taux plasmatique des acides gras libres témoigne d'une lipolyse accrue qui peut-être en relation avec la libération de catécholamines, du TNF et de l'IL1 tandis que la lipogenèse est diminuée. L'anesthésie péridurale semble limiter l'augmentation du taux plasmatique d'acides gras libres.

#### **c. Métabolisme protéique**

La majoration postopératoire du catabolisme protéique (excrétion azotée, élimination urinaire de méthyl-histidine, glutamine musculaire) est due à l'hormone de croissance, cortisol et cytokines. L'anesthésie péridurale suivie d'une analgésie péridurale réduit le catabolisme protéique.

### ***II.3.1.3. La réponse immunitaire***

La libération d'interleukine 1 (à partir des monocytes et des macrophages) est responsable d'une protéolyse et favorise la libération d'ACTH, ou TNF.

La libération de TNF pourrait participer à des phénomènes tels qu'une acidose métabolique, hypotension, hyperglycémie, survenue d'hémorragies digestive.

L'hypersécrétion de cortisol [34,35] et bêta-endorphine joue un rôle immunosuppresseur. Le cortisol, les catécholamines, le glucagon diminuent l'activité neutrophile et lymphocytaire [36-39].

L'anesthésie péridurale pourrait empêcher la lymphopénie et l'hyperleucocytose qui accompagnent l'hypercortisolémie postopératoire.

L'immunité cellulaire retardée semble aussi affectée par la chirurgie qu'elle soit réalisée sous anesthésie péridurale ou générale [40].

### ***II.3.1.4. La réponse nutritionnelle***

L'agression chirurgicale ou traumatique place fréquemment les patients en situation de catabolisme protéique.

Le rôle des médiateurs de l'inflammation paraît admis dans cette situation de catabolisme

[32]. Le jeûne prolongé peut également y participer.

Les conséquences d'une telle dénutrition sont multiples : retards de cicatrisation, diminution de la masse musculaire, difficultés corollaires à la rééducation fonctionnelle et diminution des capacités de résistance à l'infection.

#### **II.3.1.5. Les complications cardiorespiratoires**

La chirurgie abdominale provoque une diminution des volumes pulmonaires, volume courant et fréquence respiratoire en rapport avec une diminution de la participation du diaphragme à la génération du volume courant une inhibition de la toux, des soupirs et des inspirations profondes.

Ces modifications perdurent plusieurs jours et sont probablement impliquées dans la morbidité respiratoire postopératoire.

La responsabilité de la douleur dans la survenue de ces anomalies est indirecte et incomplète. Plusieurs études portant notamment sur les suites de la chirurgie abdominale confirmant une moindre incidence de complications pulmonaires après anesthésie générale et analgésie péridurale [40,41,42,43,44,45].

La douleur entraîne des modifications directes et indirectes du système cardio-vasculaire. La réponse directe est l'hypertension artérielle et une tachycardie par activation du système sympathique ; indirectement, l'immobilisation pouvant être la conséquence de la douleur postopératoire favorise la survenue de thromboses veineuses. De même la libération d'adrénaline joue un rôle favorisant de l'agrégation plaquettaire par l'intermédiaire de la stimulation de récepteurs  $\alpha_2$  adrénergiques. Les modifications hémodynamiques associées aux sensations douloureuses peuvent favoriser la survenue d'ischémie myocardique chez les patients à risque [46,47,49,50]. Ces modifications peuvent être prévenues par l'anesthésie péridurale.

#### **II.3.1.6. Impact sur la motilité gastro-intestinale**

L'altération de la motilité gastro-intestinale est un phénomène classique après les interventions abdominales majeures. Le mécanisme le plus généralement admis est que la douleur viscérale abdominale active un arc réflexe spinal qui inhibe la motilité gastro-intestinale.

Le rôle d'une hyperstimulation sympathique est également évoqué.

L'iléus postopératoire retarde la reprise alimentaire et peut ainsi aggraver le pronostic.

En effet, une reprise alimentaire précoce réduit le stress chirurgical, diminue

l'incidence des complications septiques postopératoires et améliore la cicatrisation [49,50,51]

### ***II.3.1.7. La réponse hémostatique***

La chirurgie majeure est associée à un état d'hypercoagulabilité sanguine qui se prolonge en période postopératoire [50].

Cette altération touche toutes les voies de la coagulation sanguine, et participe à bon nombre de complications : thrombose veineuse profonde et embolie pulmonaire, thrombose artérielle [51], particulièrement sur des artères athéromateuses, y compris coronaires, occlusion précoce de pontages vasculaires. Les séquelles fonctionnelles peuvent en être multiples : ischémie de membre, nécrose myocardique, maladie veineuse post-phlébitique.

### ***II.3.1.8. La réponse cognitive***

Une altération temporaire des fonctions supérieures est classique en post opératoire.

Elle est particulièrement marquée en intensité et en fréquence chez le vieillard, pouvant affecter jusqu'à 50 % des opérés.

Elle atteint son maximum au deuxième jour et nécessite généralement une semaine pour se normaliser.

Chez le patient âgé, elle est fréquemment associée à des complications susceptibles de prolonger l'hospitalisation et de retarder le retour à l'autonomie [52-57].

### ***II.3.1.9. Le syndrome douloureux chronique***

Dans ce contexte, la douleur aiguë a perdu toute valeur protectrice.

Elle est destructrice, dévastatrice tant sur le plan physique que psychologique et social.

Le syndrome de douleur postopératoire est défini selon l'IASP (International Association of the Study of Pain) comme la récurrence ou la persistance d'une douleur plus de deux mois après une intervention chirurgicale, en l'absence de récurrence de la maladie.

Le caractère neuropathique de cette douleur (sensation de dysesthésie, d'Allodynie, de brûlure) est retrouvé dans 35 à 83% des cas.

Cette chronicisation est incontestablement sous-évaluée et sous-traitée [58-61].

## **II.4. Iléus post-opératoire (IPO)**

Les mécanismes physiopathologiques, à l'origine de la paralysie et de la désynchronisation de l'activité propulsive du tube digestif, responsables de l'IPO sont complexes, multifactoriels et encore imparfaitement connus. 83

On peut considérer qu'il existe quatre grands mécanismes différents mais complémentaires qui interagissent entre eux dans la genèse et l'entretien de l'IPO.

#### **II.4.1. L'activation du système nerveux orthosympathique**

La régulation de la motricité du tube digestif est essentiellement dépendante du système nerveux autonome (ou végétatif), par l'intermédiaire du système parasymphatique (nerfs vagues pour l'estomac et la partie proximale de l'intestin grêle; fibres issues de la moelle sacrée de S2 à S4 pour la partie distale du grêle et le colon) et du système sympathique (nerfs splanchniques issus de la chaîne ganglionnaire latérovertébrale de T6 à L1).

Au niveau du tube digestif, les actions des deux systèmes sympathique et parasymphatique s'opposent : l'activation du système sympathique freine la motricité digestive, alors que celle du système parasymphatique augmente l'activité contractile des viscères abdominaux [62].

La stimulation nociceptive chirurgicale (incision de la paroi abdominale et manipulation des viscères) active majoritairement les afférences sensibles

splanchniques et est à l'origine de plusieurs boucles réflexes inhibitrices : un réflexe entéro-entérique périphérique (passant par le ganglion sympathique pré vertébral, sans participation du système nerveux central), un réflexe spinal généralisé (intéressant la corne dorsale de la moelle) et un réflexe local (par le biais de la voie inhibitrice non adrénérique).

La possible participation d'afférences nerveuses situées au niveau du péritoine pariétal dans les réflexes neuronaux inhibiteurs à l'origine de l'iléus peut expliquer que la durée de celui-ci soit plus brève en cas de chirurgie abdominale par voie coelioscopique que par laparotomie.

#### **II.4.2. L'inflammation locale**

De nombreuses études ont mis en évidence le rôle de l'inflammation locale, secondaire à l'agression chirurgicale [63,64].

Il existe, à l'état basal, un important réseau de macrophages en sommeil, dans la paroi du tube digestif.

La manipulation chirurgicale de l'intestin grêle entraîne l'activation de ces macrophages et une infiltration massive de la couche musculuse par des polynucléaires neutrophiles et autres leucocytes.

Le recrutement de ces cellules et leur extravasation dans la paroi du tube digestif est secondaire à la sécrétion de cytokines pro-inflammatoires et à l'expression de la molécule d'adhésion.

Il est à l'origine d'une cascade d'événements inflammatoires, dont l'intensité est directement corrélée au degré de manipulation chirurgicale.

### **II.4.3. Les opiacés endogène et exogènes**

Les effets des morphiniques sur la motricité du tube digestif sont complexes.

La présence de récepteurs opiacés, ainsi que la présence de substances opioïdes endogènes au niveau des plexus mésentériques sont connus depuis les années 1970<sup>[65]</sup>.

Il a été montré que des opioïdes endogènes sont libérés au décours d'une intervention chirurgicale et semblent avoir un effet inhibiteur sur la motricité digestive, principalement sur la partie proximale (estomac, intestin grêle) du tube digestif.

L'élévation des taux plasmatiques d'opiacés endogènes après une chirurgie abdominale s'accompagne d'une élévation des taux plasmatiques de cortisol et d'ACTH. Ces phénomènes sont plus importants en cas de chirurgie abdominale par laparotomie que par cœlioscopie <sup>[66]</sup>.

Les opioïdes endogènes et exogènes exercent principalement leur action sur le tube digestif de manière périphérique, et entraînent une diminution de la sécrétion d'acétylcholine.

Les morphiniques sont responsables d'une atonie gastrique, d'une fermeture du pylore et d'une hypertonie du duodénum, aboutissant à un retard de la vidange gastrique. Ils sont également à l'origine d'une diminution de l'activité propulsive du colon et ont un effet biphasique sur l'intestin grêle (stimulation initiale de l'activité motrice, puis atonie) <sup>[66]</sup>.

### **II.4.4. Œdème digestif et ischémie tissulaire**

En chirurgie abdominale, l'administration per opératoire de grands volumes de solutions cristalloïdes entraîne un œdème de la muqueuse digestive, associé à un ralentissement de la reprise du transit intestinal <sup>[67]</sup>.

La prolongation de la durée de l'IPO est l'un des arguments qui plaide contre un apport trop libéral des solutés cristalloïdes en péri opératoire.

## **II.5. "RAAC" et caractéristiques de la chirurgie colorectale**

### **II.5.1. Complications septiques**

La chirurgie digestive est une chirurgie contaminante, qui peut être responsable d'infections intra-péritonéales et pariétales. Alors que le risque de complications septiques après chirurgie colique programmée sans antibioprophylaxie s'élève entre 30 et 60 %, celui-ci est réduit à moins de 10 % après antibioprophylaxie.

Celle-ci s'avère donc primordiale en chirurgie digestive. Administrée par voie intraveineuse, il est impératif de débiter l'antibioprophylaxie avant l'incision cutanée.

Le choix de l'antibiotique dépend de la partie du tractus digestif opéré et du contexte clinique. 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, diminue l'efficacité des leucocytes polymorphonucléaires et ralentit la cicatrisation.

La prévention de l'hypothermie per opératoire diminue de façon significative le risque d'infection pariétale.

L'administration péri-opératoire d'une haute concentration en oxygène ( $FiO_2 = 70-80\%$ ), améliore l'oxygénation tissulaire et génère des radicaux libres potentiellement bactéricides, il en résulte une diminution de l'incidence des infections pariétales [68].

### **II.5.2. Anastomose digestive et débit splanchnique**

Le lâchage de l'anastomose digestive constitue 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 [69, 70, 71, 72].

De plus, le territoire splanchnique est très sensible à toute modification du débit cardiaque. Il faut donc éviter les facteurs susceptibles de diminuer les débits cardiaque et splanchnique et même tenter d'augmenter le débit splanchnique ; Dans cette perspective, La prévention du bas débit splanchnique s'avère primordiale.

### **II.5.3. L'iléus postopératoire (IPO)**

La physiopathologie de l'iléus postopératoire (IPO) *est multifactorielle*.

L'activation de reflexes inhibiteurs à points de départ somatique (incision et plaie péritonéale) ou viscéral (tube digestif, retro péritoine) et les manipulations chirurgicales intestinales constituent des facteurs étiopathogéniques <sup>[73]</sup>.

### **II.5.4. Les nausées et vomissements postopératoires.**

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. La chirurgie digestive est le point de départ de reflexes activant le centre CTZ du tronc cérébral.

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 <sup>[73]</sup>.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. Scott MJ, Baldini G, Fearon KC, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand* 2015 ; 59:1212-31
- [2]. Brindle, M., Nelson, G., Lobo, D. N., Ljungqvist, O., & Gustafsson, U. O. (2019). *Recommendations from the ERAS® Society for standards for the development of enhanced recovery after surgery guidelines*. *BJS Open*. doi:10.1002/bjs5.50238
- [3]. Société française d'anesthésie et réanimation, Société française de chirurgie digestive, Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, *et al.* Réhabilitation rapide après une chirurgie colorectale programmée. *J Visc Surg* 2014;151(1):65-79.
- [4]. Petit, A., Dugué, F., Fletcher, D., & Martinez, V. (2021). *Étude des conditions d'implantation de la récupération améliorée après chirurgie : une étude qualitative dans quatre établissements de soin*. *Le Praticien En Anesthésie Réanimation*, 25(3), 145–155. doi:10.1016/j.pratan.2021.04.004
- [5]. Pędziwiatr, M., Mavrikis, J., Witowski, J., Adamos, A., Major, P., Nowakowski, M., & Budzyński, A. (2018). *Current status of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in gastrointestinal surgery*. *Medical Oncology*, 35(6). doi:10.1007/s12032-018-1153-0
- [6]. [La réhabilitation postopératoire – Reanesth https://reanesth.chu-bordeaux.fr/05-Ottolenghi](https://reanesth.chu-bordeaux.fr/05-Ottolenghi)
- [7]. [réhabilitation améliorée après chirurgie, la partie ne fait que commencerhttps://www.researchgate.net/publication/281903767](https://www.researchgate.net/publication/281903767)
- [8]. Benoit Bourdet ; Réhabilitation rapide après une chirurgie colorectale programmée, évaluation des pratiques professionnelles au CHU de Toulouse Rangueil ; thèse ; université toulouse iii paul sabatier facultés de médecine ; <http://docplayer.fr/73213015-Universite-toulouse-iii->.
- [9]. HAL Id: dumas-01984173 <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01984173> Submitted on 16 Jan

2019

[10] <http://dune.univangers.fr/fichiers/20117130/2016MDECG5183/fichier/5183F.pdf>

[11]. Slim K. Fast-tracking en postopératoire : chasse aux sondes, marche et alimentation précoce. *Anesth Reanim.* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.anrea.2015.09.002>

[12]. Massimiliano Greco, Giovanni Capretti, Luigi Beretta... (2014). *Enhanced Recovery Program in Colorectal Surgery: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.* , 38(6), 1531–1541. doi:10.1007/s00268-013-2416-8

[13]. U. O. Gustafsson, M. J. Scott, W. Schwenk, N. Demartines... (2013). *Guidelines for Perioperative Care in Elective Colonic Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations.* , 37(2), 259–284. doi:10.1007/s00268-012-1772-0.

- [14]. A. Hartman , D. Leonard , R. Bachmann , N. Abbas Orabi , Ch. Remue , A. Kartheuser  
Au nom du groupe intermétiers Fast-Track Chirurgie colorectale: 10 ans plus tard *louvain med*2016 ; 135 (5): 305-313
- [15]. Lyon, Alison; Solomon, Michael J.; Harrison, James D. (2014). *A Qualitative Study Assessing the Barriers to Implementation of Enhanced Recovery After Surgery*. *World Journal of Surgery*, 38(6), 1374–1380. doi:10.1007/s00268-013-2441-7 1.
- [16]. P. Alfonsi, E. Schaack Programme de réhabilitation précoce en chirurgie colorectale 2007,144, N°3 • © 2007. Elsevier Masson SAS
- [17]. Brindle, M.; Nelson, G.; Lobo, D. N.; Ljungqvist, O.; Gustafsson, U. O. (2019). *Recommendations from the ERAS® Society for standards for the development of enhanced recovery after surgery guidelines*. *BJS Open*, (), bjs5.50238–. doi:10.1002/bjs5.50238
- [18]. L. Tran , M. Raucoules-Aimé Réhabilitation améliorée après chirurgie- 18/09/18[36-398-A-10] - Doi : 10.1016/S0246-0289(18)75262-6
- [19]. Francis Bonnet; Olga Szymkiewicz; Emmanuel Marret; Sidney Houry (2006). *Réhabilitation après chirurgie viscérale*. , 35(6-part-P2), 0–1022. doi:10.1016/s0755-4982(06)747418
- [20]. Jean-Pierre Bongiovanni, Marie-Laure Antonelli, Hélène Grosshans, Romain Caillierez, Thomas Chardon , Réhabilitation rapide après chirurgie colique : mesures d'optimisation peropératoire : volémie, réchauffement, corticoïdes, *Anesth Reanim*. 2015; 1: 421–428
- [21]. Réhabilitation en chirurgie digestive : pourquoi et comment ? Docteur Pascal Alfonsi. Hôpital Cochin, AP-HP - Service Anesthésie-Réanimation - 27, ...
- [22]. Arrêté du 16 février 2018 modifiant l'arrêté du 29 juin 1992 fixant la liste des sections, dessous-sections et des options ainsi que le nombre des membres de chaque section et sous-

section des groupes du Conseil national des universités pour les disciplines médicales, déontologiques et pharmaceutiques.

[23]. Décret no 94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie et modifiant le code de la santé publique (troisième partie : Décrets). 94-1050 déc 5, 1994.

[24]. Weismann C. The Metabolic Response to Stress. An Overview and Update. *Anesthesia*. 1 août 1990;73(2):30827.

[25]. Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Insulin resistance: a marker of surgical stress. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. janv 1999;2(1):69 -78.

[26]. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002; 183(6):630-41.

[27]. [sante.fr/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c\\_266](http://sante.fr/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_266).

- [28]. Desborough J. P. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth.* 2000; 85: 109-
- [29]. Nicholson G., Burrin J. M., Hall G. M. Peri-operative steroid supplementation. *Anaesthesia.* 1998; 53: 1091-104. WILEY Interscience
- [30]. Sheeran P., Hall G. M. Cytokines in anaesthesia. *Br J Anaesth.* 1997; 78: 201-19. *Bja*
- [31]. Lattermann R, Carli F, Wykes L, Schricker T. Epidural blockade modifies perioperative glucose production without affecting protein catabolism. *Anesthesiology* 2002; 97:374–81 [niveau II].
- [32]. Lattermann R, Carli F, Wykes L, Schricker T. Perioperative glucose infusion and the catabolic response to surgery: the effect of epidural block. *Anesth Analg* 2003; 96:555–62 [niveau III].
- [33]. Schricker, 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, 92:62-69.
- [34]. Stevens Ra., Mikat-Stevens, Flanigan R, Waters Wb, Furry P, Sheikh T, ET al. Does the choice of anesthetic technique affect the recovery of bowel function after radical prostatectomy? *Urology* 1998; 52:213–8 [niveau II].
- [35]. Paerse RM, Harrison Da, MacDonald N, Gillies MA, Blunt M, Ackland G, perioperative ischemia Randomized Anesthesia Trial Study Group, Parker SD, Breslow MJ, Frank SM, Rosenfeld BA, Norris EJ, Christopherson R, et al. Catecholamine and cortisol responses to lower extremity revascularization: correlation with outcome variables. *Crit Care Med* 1995; 23:1954–61 [niveau II].

- [36]. Forget P, DE Kock M. L'anesthésie, l'analgésie et la modulation sympathique augmentent-elle l'incidence des récives néoplasiques après chirurgie? Une revue de la littérature centrée sur la modulation de l'activité du lymphocyte natural killer. *Ann Fr Anesth Réanim.* 2009; 28:751-68.9.133
- [37]. Hashimoto T, Hashimoto S, Hori Y, Nakagawa H, Hosokawa T. Epidural anaesthesia blocks changes in peripheral lymphocytes subpopulation during gastrectomy for stomach cancer. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995; 39:294–8 [niveau II].
- [38]. Tramer MR. Rational control of Ponv - the rule of three. *Can J Anaesth* 2004;51:283-5
- [39]. Forget P, Collet V, Lavand'homme P, De Kock M. Does analgesia and condition influence immunity after surgery? Effects of fentanyl, ketamine and clonidine on natural killer activity at different ages. *Eur J Anaesthesiol.* 2010; 27:233-40.38.
- [40]. Lambertr, «Épidémiologie du cancer colorectal»; *Cancerodig-est* 2009; Vol 1 N° 1:2 -6.
- [41]. Ballantyne JC, Carr DB, de Ferranti S, Suarez T, Lau J, Chalmers TC, Angelillo IF, Mosteller F: The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesth Analg* 1998, 86:598-612.
- [42]. Basse L, Raskov HH, Hjort JD, Sonne E, Billesbolle P, Hendel HW, et al. Accelerated postoperative recovery programme after colonic resection improves physical performance, pulmonary function and body composition. *Br J Surg* 2002; 89:446–53 [niveau II].
- [43]. JAYR C. Retentissements de la douleur postopératoire, bénéfices attendus des traitements. *Ann Fr Anesth Reanim* 1998;17:540–54 [niveau III]
- [44]. Popping DM, Elia N, Marret E, Remy C, Tramer MR: Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. *Arch Surg* 2008, 143:990- 999; discussion 1000. postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 2002, 88:234-240 134
- [45]. Simpson T, Wahl G, Detraglia M, Speck E, Taylor D. The effects of epidural versus

parenteral opioid analgesia on postoperative pain and pulmonary function in adults who have undergone thoracic and abdominal surgery: a critique of research. *Herat Lung* 1992;21:125–38. [Niveau III].

[46]. Beattie WS, Badner NH, Choi P. Epidural analgesia reduces postoperative myocardial infarction: a meta-analysis. *Anesth Analg* 2001; 93:853–8 [niveau I].

[47]. Bois S, Coutur P, Boudreault D, Lacombe P, Fugere F, Girard D, et al. Epidural analgesia and intravenous patient-controlled analgesia result in similar rates of postoperative myocardial ischemia after aortic surgery. *Anesth Analg* 1997; 85:1233–9 [niveau I].

[48]. Boylan JF, Katz J, Kavanagh BP, Klinck JR, Cheng DC, DeMajo WC, et al. Epidural bupivacaine-morphine analgesia versus patient-controlled analgesia following abdominal aortic surgery: analgesic, respiratory, and myocardial effects. *Anesthesiology* 1998; 89:585–93.

[49]. Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN. A meta-analysis of randomized controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery. *Clinical Nutrition* 2013; 32(1): 34-44 A meta-analysis of randomised controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery

[50]. Scheini H, Virtanen T, Kentala, Uotila P, Laitio T, Hartiala A J. Epidural infusion of bupivacaine and fentanyl reduces perioperative myocardial ischaemia in elderly patients with hip fracture—a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44:1061–70 [niveau II].

[51]. Basse L, Madsen JL, Kehlet H: Normal gastrointestinal transit after colonic resection using epidural analgesia, enforced oral nutrition and laxative. *Br J Surg* 2001, 88:1498-1500.

[52]. Roulin, D, Blanc, C, Muradbegovic, M Enhanced Recovery Pathway for Urgent

Colectomy. *W J Surg* 38: pp. 2153-9 Cross Ref (2014)

[53]. Ghoneim MM, Hinrichs JV, O'Hara MW, Mehta MP, Pathak D, Kumar V, et al. Comparison of psychologic and cognitive functions after general or regional anesthesia. *Anesthesiology* 1988; 69:507–15 [niveau I].

[54]. Krenk L, Kehlet H, Baek Hansen T, Solgaard S, Soballe K, Rasmussen LS. Cognitive dysfunction after fast-track hip and knee replacement. *Anesth Analg* 2014; 118: 1034-40.

[55]. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J, et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD1 study. ISPOCD investigators. International study of post-operative cognitive dysfunction. *Lancet* 1998;351:857-61 Monoinstitutional Experience. *World J Surg* 2002;26:59– 66. 301

[56]. [34] Morrison RS, Magaziner J, Mclaghlin MA, Orosz G, Silberzweig SB, Koval KJ, et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain* 2003; 103:303–11 [niveau IV].

[57]. Nielson WR, Gelb AW, Casey JE, Penny FJ, Merchant RN, Mannien PH. Long-term cognitive and social sequelae of general versus regional anesthesia during arthroplasty in the elderly. *Anesthesiology* 1990; 73:1103–9 [niveau II].

[58]. Clarke H, Bonin RP, Oreser BA, eT AL. The prevention of chronic postsurgical pain using gabapentin and pregabalin: a combined systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2012.

- [59]. Karanikola M, Aretha D, Tsolakis I, et al. Optimized perioperative analgesia reduces chronic phantom limb pain intensity, prevalence, and frequency. *Anesthesiology* 2011; 114:1144-54.
- [60]. Rogers ML, Duffy JP. Surgical aspects of chronic post-thoracotomy pain. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;18:711–6 [niveau II].
- [61]. Rosenblum A, Marsch LA, Joseph H, Portenoy RK. Opioids and the treatment of chronic pain: controversies, current status, and future directions. *Exp Clin Psychopharmacol* 2008;16:405—16.
- [62]. Bauer AJ, Boeckstaens GE. Mechanisms of postoperative ileus. *Neurogastroenterol Motil* 2004; 16(Suppl. 2): 54-60.
- [63]. Kalff JC, Turler A, Schwarz NT, Schraut WH, Lee KK, Tweardy DJ, et al. Intraabdominal activation of a local inflammatory response within the human muscularis externa during laparotomy. *Ann Surg* 2003; 237: 301-15.
- [64]. Turler A, Moore BA, Pezzone MA, Overhaus M, Kalff JC, Bauer AJ. Colonic postoperative inflammatory ileus in the rat. *Ann Surg* 2002; 236: 56-66.
- [65]. Beaussier M. Effets collatéraux de l'analgésie sur le déroulement des suites postopératoires immédiates. Morphiniques en chirurgie digestive. In: SFAR, ed. *Évaluation et traitement de la douleur*. 42e Congrès national Paris: Elsevier, 2000: 121-30.
- [66]. Yoshida S, Ohta J, Yamasaki K, Kamei H, Harada Y, Yahara T, et al. Effect of surgical

stress on endogenous morphine and cytokine levels in the plasma after laparoscopic or open cholecystectomy. *Surg Endosc* 2000; 14: 137-40.

[67]. Holte K, Sharrock NE, Kehlet H. Pathophysiology and clinical implications of perioperative fluid excess. *Br J*

[68]. Heyland D, Bradley C, Mandell L. Effect of acidified enteral feedings on gastric colonization in the critically ill patient. *Crit Care Med*, 1992; 20: 1388-1394.

[69]. Brandstrup B., Tonnesen H., Beier-Holgersen R. et al. - Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial. *Ann. Surg.*, 2003; 238: 641-648.

[70]. Bundgaard-Nielsen M, Holte K, Secher NH, Kehlet H. Monitoring of perioperative fluid administration by individualized goal-directed therapy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007;51:331–40.

[71]. Bundgaard-Nielsen M, Jans O, Muller RG, et al. Does goal directed fluid therapy affect postoperative orthostatic intolerance? a randomized trial. *Anesthesiology* 2013; 119: 813-23.

[72]. Corcoran T, Rhodes JEJ, Clarke S, Myles PS, Ho KM. Perioperative fluid management strategies in major surgery: a stratified meta-analysis. *Anesth Analg.* 2012; 114(3):640–651.

[73]. Bauer AJ, Boeckxstaens GE. Mechanism of postoperative ileus. *Neurogastroenterol*

Moltil2004;16(Suppl. 2):54–60.

### **III. Protocole d'étude :**

#### **III.1. Matériel et méthodes**

- **Type de l'étude :**

Etude d'intervention, qui consiste à la réalisation d'un protocole " RAAC " chez les patients opérés pour une chirurgie colorectale, permettant d'analyser **sa faisabilité, ses contraintes et ses limites.**

##### **III.1.1. Population d'étude :**

La population de notre étude sera composée des patients ayant subi une chirurgie colorectale, toute indication confondue, au niveau au service de chirurgie générale "A" et transplantation rénale du CHU de Tlemcen.

- **Critères d'inclusion :**

**Sera inclus dans notre étude**, tout patient répondant aux critères suivants :

- Opéré pour une chirurgie colique et rectale (tumorale et non tumorale).
- Autonome en préopératoire.
- Quel que soit l'âge et le sexe.

- **Critères de non inclusion :**

Ne seront pas inclus dans notre étude, les patients :

- Présentant une pathologie colorectale ou nécessitant une stomie.
- Opérés pour pathologie colorectale en en urgence.
- Présentant un risque anesthésiologique élevé (score de l'*American Society of Anesthesiology* (ASA) IV).

- **Nombre de sujets de l'étude :**

Selon le bilan des activités de chirurgie colorectale du service de Chirurgie « A » et transplantation rénale, le nombre annuel de chirurgie colorectale est en moyenne de 90.

En raison de la situation sanitaire **qu'a connu la wilaya de Tlemcen**, le chiffre à diminué à un nombre de 50 interventions, annuellement.

**Notre étude va inclure tous les sujets faisant l'objet de notre étude, qui se présentent durant les deux années d'étude, en prenant un nombre minimum de 50 sujets.**

##### **III.1.2. Lieu de l'étude :**

Notre étude va se dérouler au niveau du service de Chirurgie Générale « A » et de Transplantation Rénale du CHU de Tlemcen.

### **III.1.3. Période et durée de l'étude**

Notre étude se déroulera sur une période de deux ans, allant du 01 mars 2022 jusqu'au 31 mars 2023.

### **III.1.4. Recueil des données :**

Le recueil des données sera effectué en prospectif, au fur et à mesure dans le temps, il se fera à l'aide d'une fiche de recueil des données (Annexe 1, 2 et 3).

### **III.1.5. Considérations éthiques :**

Consiste à la confidentialité des données en rapportant les résultats de l'étude d'une façon anonyme. Des précautions nécessaires vont être prises en vue d'assurer la confidentialité des informations recherchées au niveau du lieu de notre étude, et ce, conformément au « Décret exécutif N° 92.276 du 06 juillet 1992 portant Code de Déontologie Médicale, chapitre II du paragraphe 2 portant sur le secret professionnel, dans ses articles (36, 37, 38, 39, 40 et 41).

Une autorisation du comité d'éthique et déontologie de l'université va être demandée.

Un consentement verbal et éclairé des malades faisant l'objet de notre étude sera demandé.

### **III.1.6. Analyses statistiques :**

Les grilles en annexe, permettront principalement d'extraire des variables nominales et ordinales. Seules les données cliniques et démographiques utilisent des variables quantitatives. Après codification, les modalités de réponse de chacune des variables vont être saisies sur le logiciel statistique Spss version 17.

Différentes analyses statistiques seront réalisées, détermination des effectifs et pourcentages aux variables nominales et ordinales, et calcul des moyennes des variables quantitatives.

Prise en compte plusieurs variables simultanément, faire une analyse comparative et repérer l'effet probable d'une variable sur une autre.

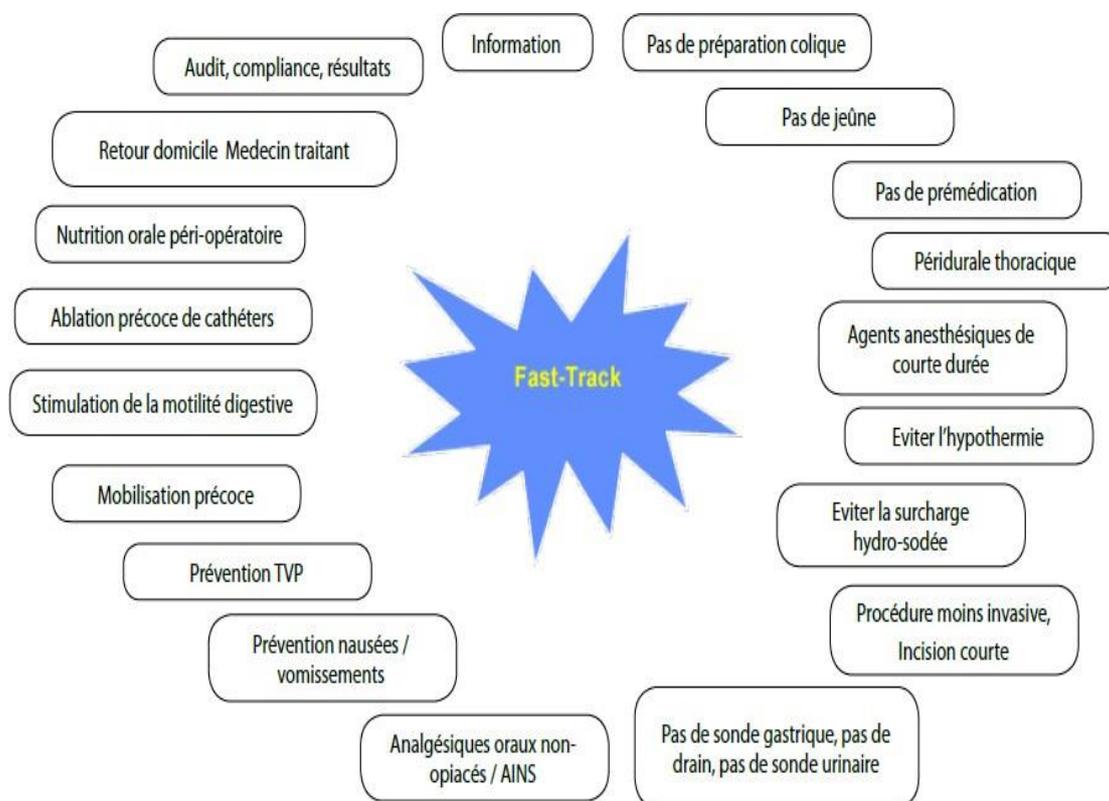
### **III.1.7. Déroulement de l'étude :**

#### ***III.1.7.1. Description du protocole de RAAC***

Le protocole a été établi par plusieurs sociétés savantes : en mai 2014, par la société française d'anesthésie réanimation SFAR en collaboration avec la société française de chirurgie digestive

SFCD <sup>[3]</sup>, ainsi qu'un rapport d'orientation par la haute autorité de santé HAS en juin 2014<sup>[27]</sup>. Aussi, par la société *ERAS* (Enhanced Recovery After Surgery) en 2019 <sup>[2]</sup>.

Le protocole "RAAC" décrit les mesures qui seront appliquées sur notre population de l'étude ; les situations dans lesquelles ; il peut être appliqué, ainsi que la succession des interventions des professionnels du service. Il comprend également les consignes à appliquer en cas de difficultés (Figure 1).



**Figure 1. Les 19 mesures du programme Fast-Track en chirurgie colorectale.**

### *III.1.7.2. Etapes du protocole de RAAC*

Le protocole de l'étude, est composé de 19 paramètres, qui seront réalisés en 03 étapes : préopératoires, per-opératoires et postopératoires, qui se résument en :

- **Mesures préopératoires**

- a. **Information du patient**

Cette étape se fera lors de la consultation pré anesthésique, elle doit être simple et précise quiconsiste à:

- Réduire l'anxiété préopératoire du patient, en rassurant le malade.
- Dépister les facteurs de risque de complications post-opératoires afin d'optimiser la prise en charge préopératoire du patient : se fera par un bon interrogatoire, ainsi par un bilan préopératoire.
- Inciter le malade à arrêter toute consommation du tabac et/ou d'alcool. En effet, un arrêt préopératoire de 4 semaines de ces deux substances permet de réduire le taux de complications.
- Evaluer l'état nutritionnel du patient, car une nutrition adéquate est liée à une diminution du risque d'infection et de fistule anastomotique ainsi qu'à une meilleure cicatrisation.

- b. **Préparation colique**

Cette mesure n'est plus appliquée actuellement pour les colectomies, contrairement aux proctectomies où la préparation reste une routine préopératoire.

- c. **Absence de jeûne**

Le patient devra arrêter toute alimentation de nature solide, six heures avant chirurgie.

Une prise de liquide claire jusqu'à 2 heures avant la chirurgie est autorisée.

Le jeûne préopératoire doit être évité par la prise de 400 ml d'une boisson sucrée à 12% nongazeuse deux à trois heures avant la chirurgie.

- d. **Préparation nutritionnelle**

La préparation nutritionnelle se fait en corrigeant la protidémie et l'albuminémie, par une alimentation entérale (compléments alimentaires protidiques et vitaminiques).

- e. **Prémédication**

- Prescrire des anxiolytiques la veille de l'intervention.

- **Mesures peropératoires**

- a. **Techniques anesthésiologiques**

Consiste à diminuer la réponse au stress chirurgical et assurer un équilibre hydro-électrolytique peropératoire.

- b. **Administration restreinte des fluides péri-opératoires**

L'administration restreinte des fluides péri-opératoires est associée à une diminution des complications postopératoires, par une diminution de l'œdème intestinal et par conséquent, une diminution de la durée d'hospitalisation.

Pour adapter la volémie, nous avons recours à un remplissage peropératoire :

- 2 ml par kg par heure, au maximum 4ml par kg par heure base des cristalloïdes.
- 100 ml d'albumine 20 pour cent après l'induction.
- Noradrénaline à la seringue électrique (0,01mg par ml) en per opératoire.

Dès que la réalimentation orale sera supportée, toute administration de fluide intraveineux sera arrêtée, préférentiellement dès le premier jour postopératoire.

#### *c. Prévention de l'hypothermie*

La prévention de l'hyperthermie est assurée par une température augmentée en salle d'opération, des perfusions réchauffées et des couvertures chauffantes.

#### *d. Analgésie per opératoire et épargne des analgésiques morphiniques*

La technique analgésique doit combiner une analgésie puissante et un effet d'épargne morphinique.

Dans notre protocole, **si la chirurgie est laparotomique**, on utilise la péridurale thoracique en première intention, elle est placée avant l'induction et poursuivie en post opératoire jusqu'au 72h.

Si échec de placement ou contre indication ou chirurgie laparoscopique :

- Une rachianalgésie morphinique est réalisée avant l'induction combinée à une analgésie intraveineuse à base des anti-inflammatoire, l'acupan et les morphiniques en dernier recours.
- **L'administration de la lidocaine** à la seringue électrique.
- Le TAP block
- Irrigation pariétale.

#### *e. Réduction de l'incidence des NVPO*

Dans ce cadre, la réduction des NVPO intègre une approche multimodale peropératoire qui associe

- Une ventilation au masque facial à faible pression positive, pour éviter toute inflation gastrique peropératoire et l'absence d'utilisation de sonde nasogastrique.
- L'éviction du protoxyde d'azote et l'optimisation des agents halogénés.

- Une stratégie d'épargne morphinique périopératoire.
- Une prophylaxie médicamenteuse antiémétique systématique.
- Dexaméthasone 8mg en intraveineux à l'induction.

***f. Procédure moins invasive***

Avec des incisions courtes a fait ses preuves dans la réhabilitation améliorée. En effet, la longueur de l'incision affecte de manière proportionnelle le rétablissement du patient.

Quant à la laparoscopie, elle est l'élément du Fast-Track qui a le plus d'impact sur la réponse inflammatoire systémique.

***g. Retrait de la sonde naso-gastrique***

En fin d'intervention, permet une récupération intestinale plus rapide et une diminution des complications broncho-pulmonaires bien que son impact sur la durée de séjour hospitalier ne semble pas être significatif.

***h. Retrait rapide de la sonde urinaire***

Dans notre protocole, on garde la sonde urinaire 24h sauf s'il y aura des complications.

**• Mesures postopératoires :**

***a. Analgésie postopératoire***

Pratiquer une analgésie multimodale privilégiant les agents antalgiques non morphiniques et/ou une technique d'analgésie locorégionale.

***Laparotomie :***

- Analgésie péridurale thoracique.
- Irrigation pariétale.
- Administration intraveineuse continue de lidocaïne.
- Bloc dans le plan du muscle transverse de l'abdomen.

***Cœlioscopie :***

- Administration intraveineuse continue de la lidocaïne.
- Irrigation pariétale.
- Bloc dans le plan du muscle transverse de l'abdomen.

***b. Prévention des nausées et vomissements***

Prescrire un traitement prophylactique tel que l'administration d'ondansétron, dexaméthasone, déhydrobenzépéridol et en évitant tout traitement émétisant (opiacé, néostigmine, certains gaz anesthésiques)

Poursuivre une oxygénothérapie en postopératoire améliore l'oxygénation intestinale et diminue la libération de sérotonine, réduisant ainsi le risque de nausées et vomissements postopératoires.

**c. Prévention de l'iléus**

La prévention de l'iléus est réalisée à l'aide d'une analgésie par péridurale thoracique moyenne, par la pompe à lidocaïne et renforcée par l'abord cœlioscopie.

Aussi, l'éviction de surcharge liquidienne semble intervenir favorablement dans la reprise de transit précoce.

Mastication de gommes (*chewing-gum*).

**d. Nutrition orale postopératoire**

Reprendre l'alimentation liquidienne à base de boisson sucrée dès les premières heures en postopératoire.

**e. Mobilisation précoce**

Elle est encouragée deux heures après l'intervention : le patient est levé et installé au fauteuil.

La stimulation à la marche se fait dès le premier jour postopératoire afin de récupérer rapidement indépendance et autonomie.

**f. Prévention des thromboses veineuses**

Passe par une mobilisation rapide du patient. Selon les dernières recommandations, l'administration d'héparine de bas poids moléculaire prophylactique est indiquée en période préopératoire jusqu'à 10 jours postopératoires voire un mois en cas de chirurgie carcinologique.

• **Bilan biologique :**

Réaliser un bilan biologique complet après 24h, et une CRP, le quatrième jour.

• **Retour à domicile :**

Les critères de sortie sont :

- Une antalgie efficace est assurée par des analgésiques oraux ;
- Une nutrition orale correcte ;
- Une récupération de la mobilité initiale ;
- Une volonté à retourner à domicile.
- Un bilan CRP négatif.
- Une ablation de tous les drains.
- Un bilan biologique correct.

### ***III.1.7.3. Mise en place du protocole***

La mise en place du protocole RAAC n'est pas une tâche simple et facile, elle se déroule en plusieurs étapes, dès l'admission du patient jusqu'au retour à la maison ; nécessitant beaucoup de temps et de bonnes conditions et circonstances.

Le médecin réanimateur qui est l'investigateur principal de l'étude ; doit s'adapter à chaque situation, dès le premier contact avec le malade. Les premiers échanges doivent être de bonne qualité car ils vont pour beaucoup conditionner le bon déroulement de la suite de l'application du protocole.

Le choix des patients éligibles à l'étude doit être fait prudemment afin d'éviter tout biais de sélection ou de représentativité.

L'information du patient est une étape importante du protocole, devant se faire d'une façon claire et explicite afin d'éviter tout problème d'ordre éthique ou déontologique.

La réalisation des étapes du protocole doit se faire d'une façon correcte, en succession sans erreurs ni omissions, pour éviter tout biais d'information ou de mesure.

- ***Formation du personnel paramédical :***

Certains gestes relèvent des activités du personnel paramédical, d'où la nécessité d'organiser des séances de formation.

Cette étape consiste à assurer des séances de formation au profit du personnel paramédical du service de chirurgie A du CHU de Tlemcen, sur le protocole et son principe, ses objectifs et surtout sur l'intérêt de respecter et réaliser correctement les différentes étapes du protocole.

Une dizaine de séances sera programmée. La première séance de formation portera sur l'explication de l'objectif et intérêt de l'étude. Les autres séances de formation concerneront l'explication de la réalisation des gestes et techniques (avec une discussion de 02 items par séance), tout en insistant qu'elle doit être correcte afin de garantir la qualité de l'information souhaitée et éviter le biais de l'investigateur ou de mesure.

Les supports de formation utilisés seront des présentations (*Power point*), des affiches préétablies ou des vidéos ;

La mise en place de ce protocole nécessitera une équipe paramédicale, bien formée et apte à réaliser les différents gestes tels recommandés.

- ***Supervision, validation et évaluation du protocole :***

La supervision, la validation et l'évaluation du protocole, sont des étapes primordiales, réalisées pour chaque patient et devront se faire en temps réel par l'investigateur principal afin de veiller sur une mise en place d'un protocole de qualité.

Le médecin réanimateur doit superviser les activités de l'équipe paramédicale, valider les gestes et évaluer le protocole.

#### ***III.1.7.4. Tâches de l'investigateur principal :***

Le médecin réanimateur est l'acteur principal de la réussite de la mise en place du protocole « RAAC » sur les patients de l'étude. Ses activités se résument, en

- Informer du projet l'ensemble des professionnels concernés.
- Définir et élaborer les outils qui doivent être associés au protocole :
- Identifier la logistique et l'accompagnement nécessaires à la mise en œuvre : (besoins des professionnels, les supports à envisager : matériel de soins, l'appel des patients au cours du suivi...)
- Formaliser le protocole : sous forme d'un document simple et court.
- Former l'équipe du travail.
- Assister lors de la mise en place du protocole sur le patient dans toutes les étapes.
- Réaliser avec l'équipe paramédicale l'ensemble des gestes à chaque patient.
- Guider l'application des procédures de soins, centré sur le patient.
- Donner des consignes à appliquer en cas de difficultés.
- Veiller sur le respect successif des étapes.
- Discuter et analyser en équipe professionnelle, les variations et les effets indésirables.
- S'assurer du bon déroulement du protocole mis en place.
- Vérifier les conditions d'application du protocole.
- S'assurer de la qualité des données recueillies
- Valider les données recueillies.
- Remplir les grilles de recueil de données
- Evaluer le protocole.
- Relever la faisabilité et les limites du protocole.

***III.1.7.5. Critères de suivi proposés :***

- Nombre de personnes prises en charge selon le protocole / nombre de personnes concernées;
- Effets indésirables liés à l'utilisation du protocole ;
- Satisfaction des professionnels et des patients.

***Annexe1. Etapes du protocole de l'étude (source)***

**Tableau II. Etapes du protocole « RAAC » en préopératoire.**

Items	oui	non	commentaires
<b>Consultation d'anesthésie complète</b> (voir annexe ci-dessous)			
<b>Information orale et écrite du patient (et/ou proche) sur la stratégie RAAC</b>			
<b>Jeune court</b> (6h solides – 2h liquides)			
<b>Préparation spécifique indiquée</b>			
<b>Préparation spécifique réalisée</b>  Laquelle nutrition enterale si chirurgie carcinologique ou rénutrition si dénutrition, arrêt du tabac, fer pré-op)			
<b>Préparation colique</b>			
<b>Solution isotonique sucrée préopératoire indiquée</b>			
<b>Solution isotonique sucrée préopératoire administrée</b>			
<b>Prémédication</b>  Laquelle			

***Consultation d'anesthésie complète (SFAR) :***

48h au moins avant l'intervention, nom de l'opérateur, du MAR consultant, type d'intervention, position opératoire, type d'anesthésie, antécédents médicaux et chirurgicaux, traitements habituels avec posologie, toxiques, allergies connues, taille, poids, TA, FC, ECG si indiqué, Mallampati, critères de ventilation ou d'intubation difficile, score ASA. Renseignements donnés sur le risque opératoire et de transfusion

*Solution isotonique pré opératoire* : 100 g de carbohydrates la veille au soir et 50g 3 heures avant l'anesthésie, recommandée chez les ASA 1/2. Contre indiquée si ASA >2 ou troubles de la vidange gastrique (RGO, gastroparesie).

**Tableau III. Etapes du protocole « RAAC » en per-opérateur.**

<b>Monitoring hémodynamique</b>	Oui	Non	Commentaires
Lequel			
Lutte contre l'hypothermie			
Antibio-prophylaxie adaptée			
Prévention NVPO indiquée			
Prévention NVPO réalisée			
Ventilation protectrice per-op			
Retrait SNG en fin d'intervention			
Analgésie optimale (voir annexe)			
Drainage			
Préciser l'indication			
Corticoïdes per-opérateurs			
<b>Température minimale relevée per op</b> (SSPI inclus)			
Durée anesthésique			
Durée opératoire			
Apports liquidiens IV per op			
Dose morphiniques per op			
<b>Volume minute (Vc x f)</b>			
PEP (préciser niveau)			
Manceuvres de recrutement			

**Techniques d'analgésie recommandées selon I 'abord (RFE RAC 2014) :**

Laparotomie :

Peridurale thoracique

Xylocaine IVSE

parietale ou TAP Irrigation pariétale ou TAP bloc

Autre

Coelioscopie :

Xylocaine IVSE

Irrigation

Autre

**Tableau IV. Etapes du protocole « RAAC » en postopératoire.**

	Oui	Non	Commentaires
<b>Thrombo-prophylaxie médicamenteuse</b>			
Bas anti thrombose (ou CPI)			
CRP J4			
Realimentation liquide précoce (<24h)			
Kinésithérapie respiratoire J1			
Retrait sonde vésicale J1			
<i>Chewing gum</i> à J1			
<b>EVA maximale durant les 24h post-op</b>			
Dose MORPHINE totale durant les 24h post-op (mg)			
Apports liquidiens IV durant les 24h post-op (hors apports caches)			
Diurèse des premières 24h post-op			
<b>Recueil événements adverses : (J0 a J30)</b>			
<b>Transfusions dans les 24h post op (produits et nombre)</b>			
NVPO dans les 24h post op			
Reprise chirurgicale			
Date			
Motif de la reprise			
Infection nosocomiale			
Site et germe			
Décès			
Satisfaction patient (/10)			

**III.1.7.6.      *Annexe 2 : Check-list de recueil des données***

"RAAC CHIRURGIE RECTO COLIQUE PROGRAMMEE"

Patients éligibles :

Toute chirurgie recto colique (colectomie, proctectomie..) programmée, carcinologique ou non, au bloc opératoire chirurgie A

Score ASA :

Poids(en Kg) :.....

Taille (en Cm) :.....

Séjour (Date : jours-mois-année) : du..... au .....

Sortie retardée (1. Oui ; 2.non) : .....

Durée de séjour (en jours): .....

Geste chirurgical (préciser voie d'abord) :.....

Carcinologie (1.oui ; 2.non) :

### Annexe 3 :Check-list parcours patient

Eléments du parcours RAC	Fait	Non Fait	Non applicable
Information délivrée par oral et par écrit sur la RAC			

Préparation spécifique mise en place (nutrition / tabac ...)			
Absence de préparation mécanique (colons seulement)			
Jeune court (H-6 solides / H-2 liquides clairs)			
Charges de carbohydrates (100g le soir, 50g H-2)			
Absence de prémédication			
Corticoïdes préopératoires			
Prévention des NVPO			
Prévention de l'hypothermie			
Optimisation des apports hydro sodés (cf protocole)			
Antibio prophylaxie adaptée			
Stratégie d'analgésie optimale			
Drainage (absence pour les colons, présence pour les rectums)			
Ablation de la SNG en post opératoire immédiat			
Thromboprophylaxie médicamenteuse prescrite			
Mobilisation précoce (<24h)			
Realimentation précoce (<24h)			
Retrait de la sonde urinaire précoce (<24h)			
<i>Chewing gum</i>			



## Annexe 4 : Classification des complications chirurgicales selon Clavien-Dindo Strasberg (source)

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

## **IV. Types de recherches impliqués par le projet :**

Technique/ opérationnelle : oui (80%)

Epidémiologie / santé publique : oui (20%).

## **V. Soutien au projet :**

### **V.1.1. Locaux :**

Toutes les interventions se réaliseront au sein du Centre Hospitalo-universitaire de Tlemcen, au service chirurgie générale « A » et de transplantation rénale.

### **V.1.2. Equipements scientifiques :**

L'équipement nécessaire est disponible au sein du lieu de l'étude.

### **V.1.3. Equipe de recherche locale :**

Sera constituée par des **membres** du service de chirurgie générale « A » et transplantation rénale du CHU de Tlemcen.

Professeur C.ABIAYAD

CHIRURGIE

GENERALE

Professeur S.BENBEKHTI

EPIDEMIOLOGIE

PSYCOLOGUE

A.M.A.R !!!!

## VI. RESULTAT :

### VI.1. Population :

	Age (année)	Poids (Kg)	Taille (Cm)
Moyenne	58.14	67.46	166.94
Ecart-type	16.323	17.434	16.356

On a étudié une population de 50 patients, dont l'âge moyen était de 58 ans avec une moyenne de poids de 67.5 kg et de taille de 167cm.

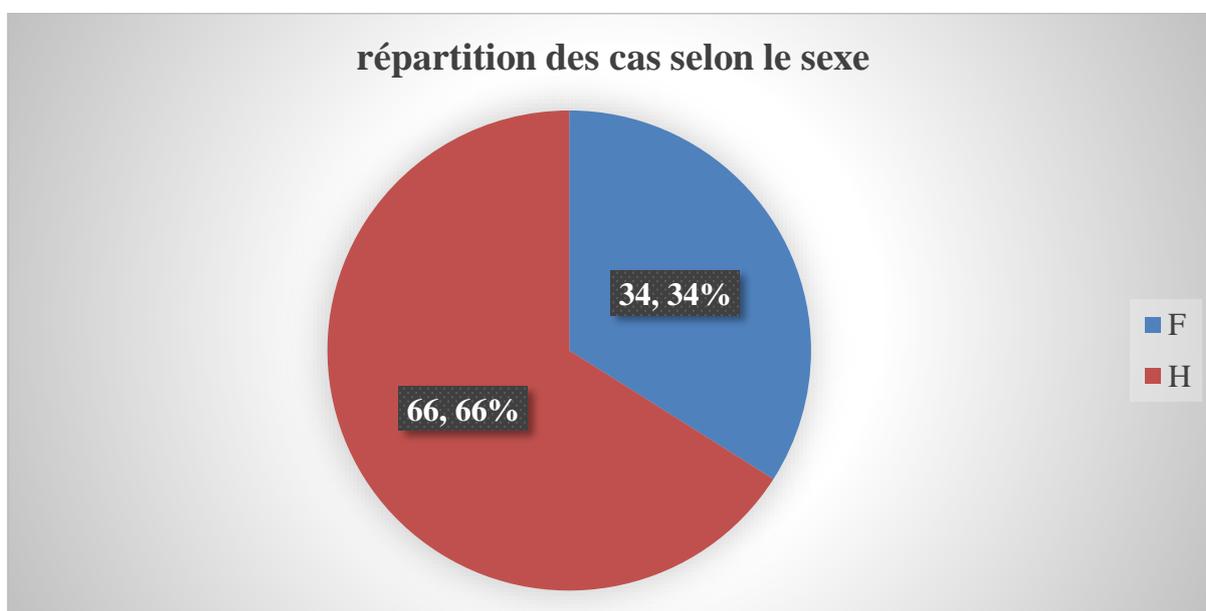
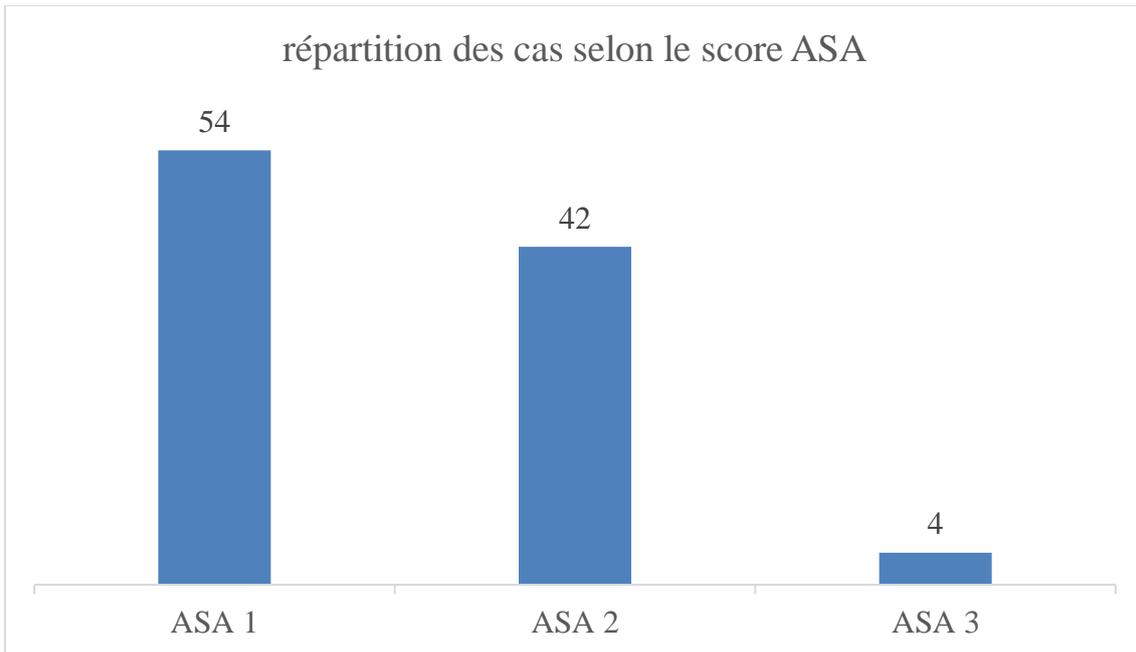


Figure 2. Répartition des cas selon le sexe.

Quant au sexe, le pourcentage du sexe masculin dans notre population était de 66.66% ( 33 hommes ) pour un pourcentage du sexe féminin de 34.34% ( 17 femmes )

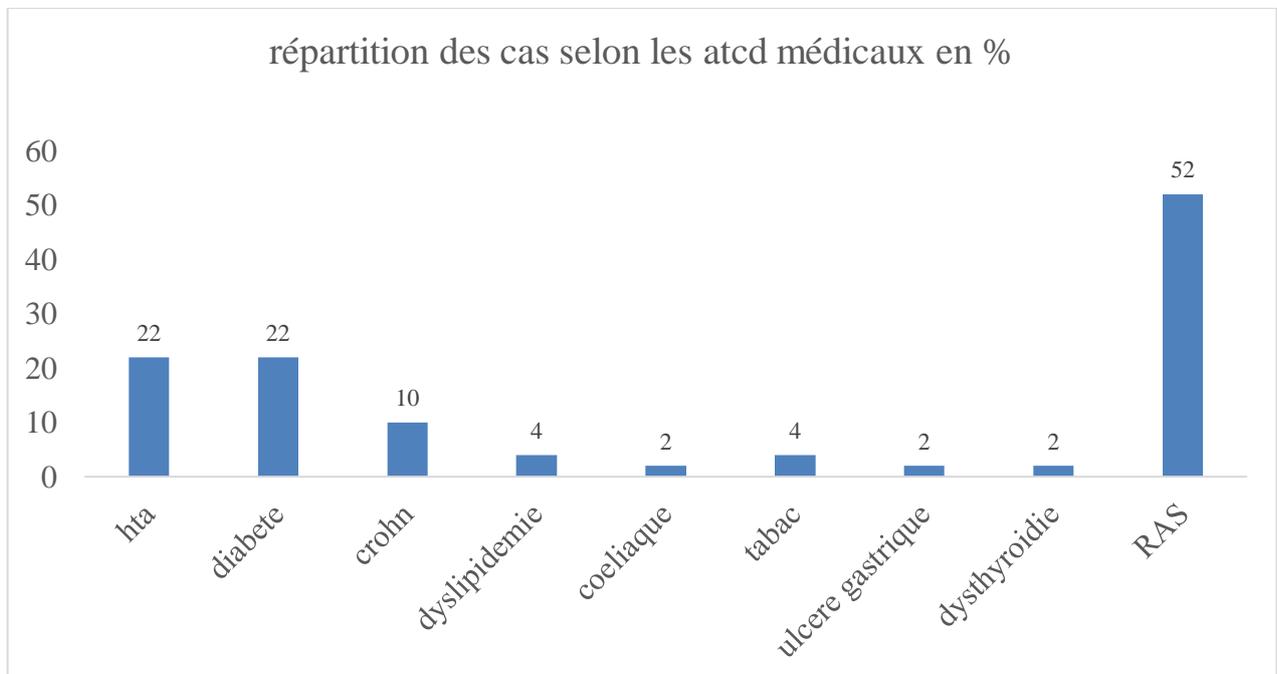
## VI.2. ASA :



54% ont été scoré ASA 1,  
42% ASA 2 et  
4% ASA 3.

## VI.3. Antécédents :

- *Les antécédents médicaux :*

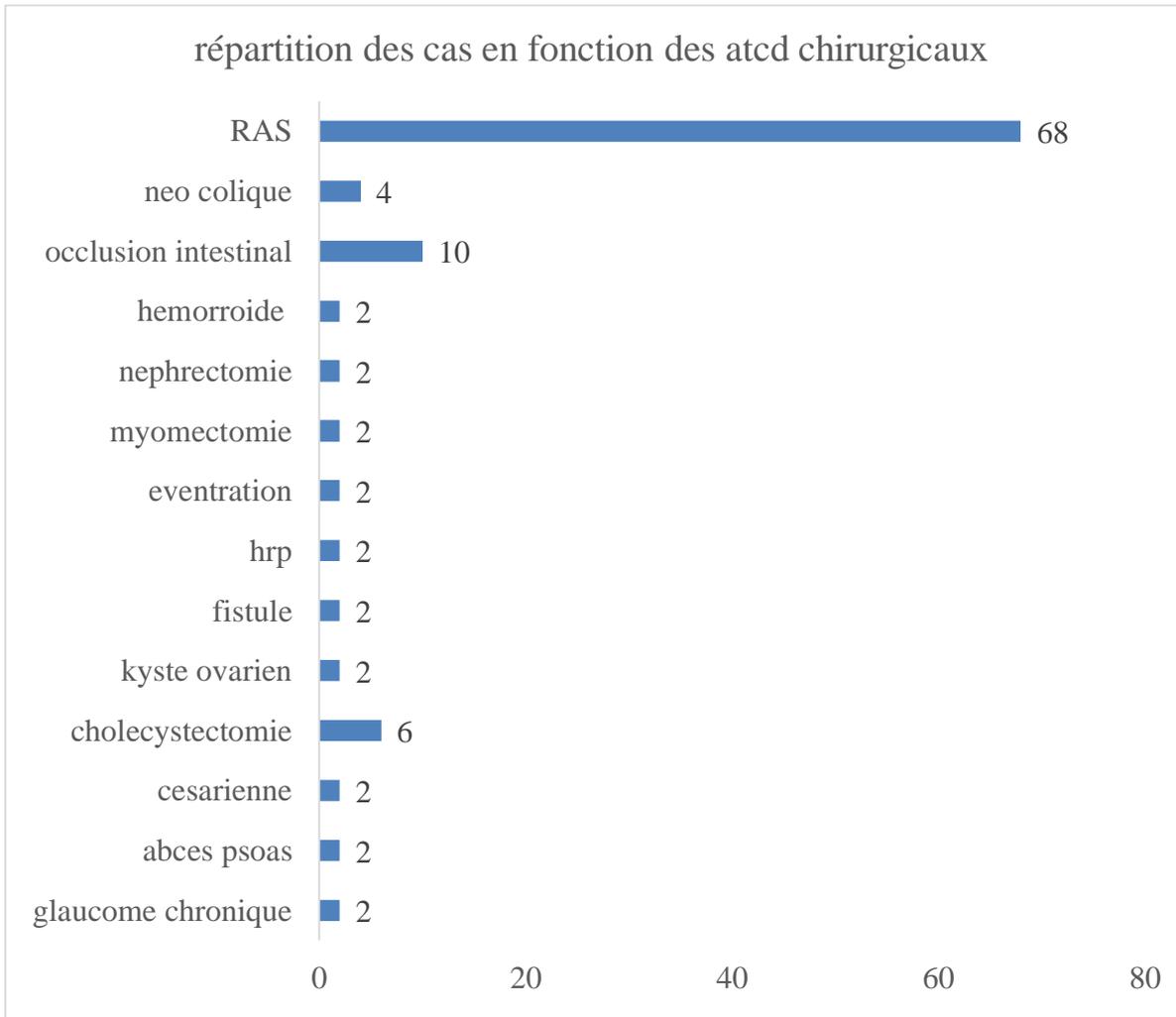


**Figure 3. Répartition des cas selon les antécédents médicaux.**

Pour une population de 50 personnes, on a remarqué que 52% des patients n'avaient aucun

antécédent médical. 22% des patients étaient hypertendus, 22% étaient diabétiques, 10% étaient atteints de la maladie de crohn, 04% de nos patients étaient tabagiques, 04% étaient dyslipidémiques, 02% atteint de la maladie cœliaque, 02% souffraient d'un ulcère gastrique et 02% avaient un antécédent de dysthyroïdie.

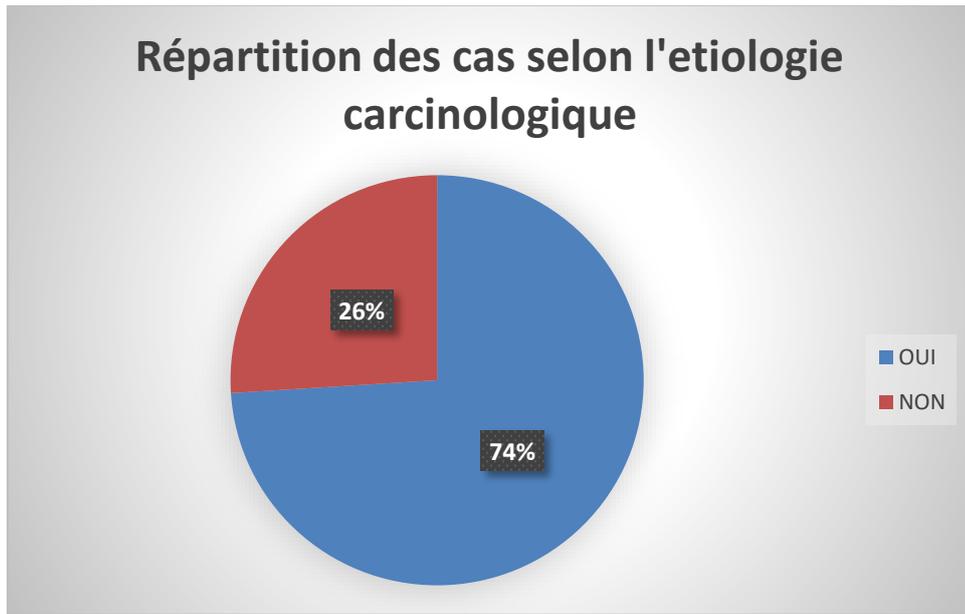
- **Les antécédents chirurgicaux :**



**Figure 4. : Répartition des cas en fonction des antécédents chirurgicaux.**

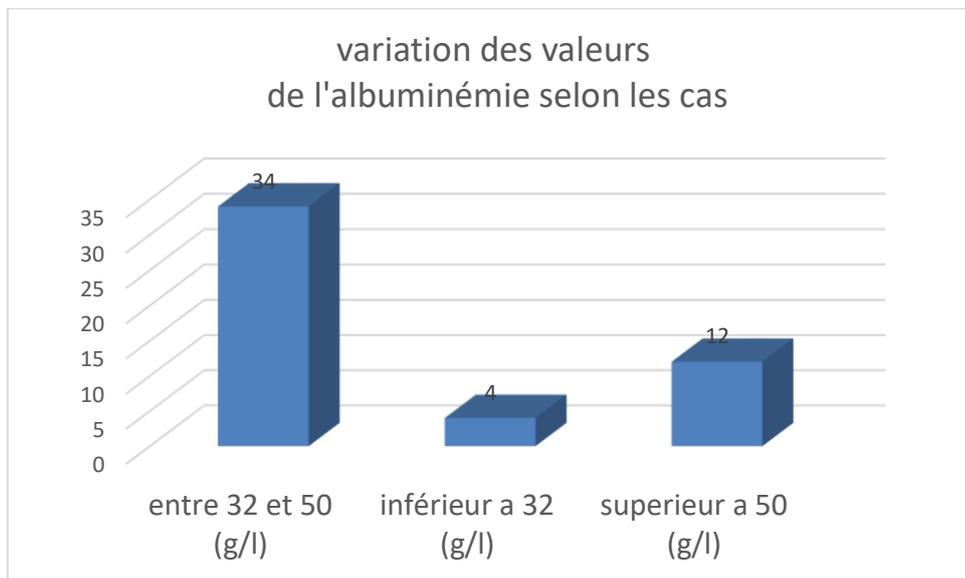
Pour les antécédents chirurgicaux, 68% des patients n'en présentaient aucun. 10% ont présenté une occlusion intestinale comme antécédent, 06% ont déjà bénéficié d'une cholécystectomie, 04% des patients ont été déjà opérés pour un néo colique, le reste des patients ont présenté des différents antécédents chirurgicaux citons : les hémorroïdes, une néphrectomie, une myomectomie, une éventration, un hématome retro-placentaire, une fistule, un kyste ovarien, césarienne, un abcès du psoas, un glaucome avec un pourcentage de 02% pour chacun.

- **Carcinologie**



26% des cas ont présenté une néoplasie

- **Albuminémie :**

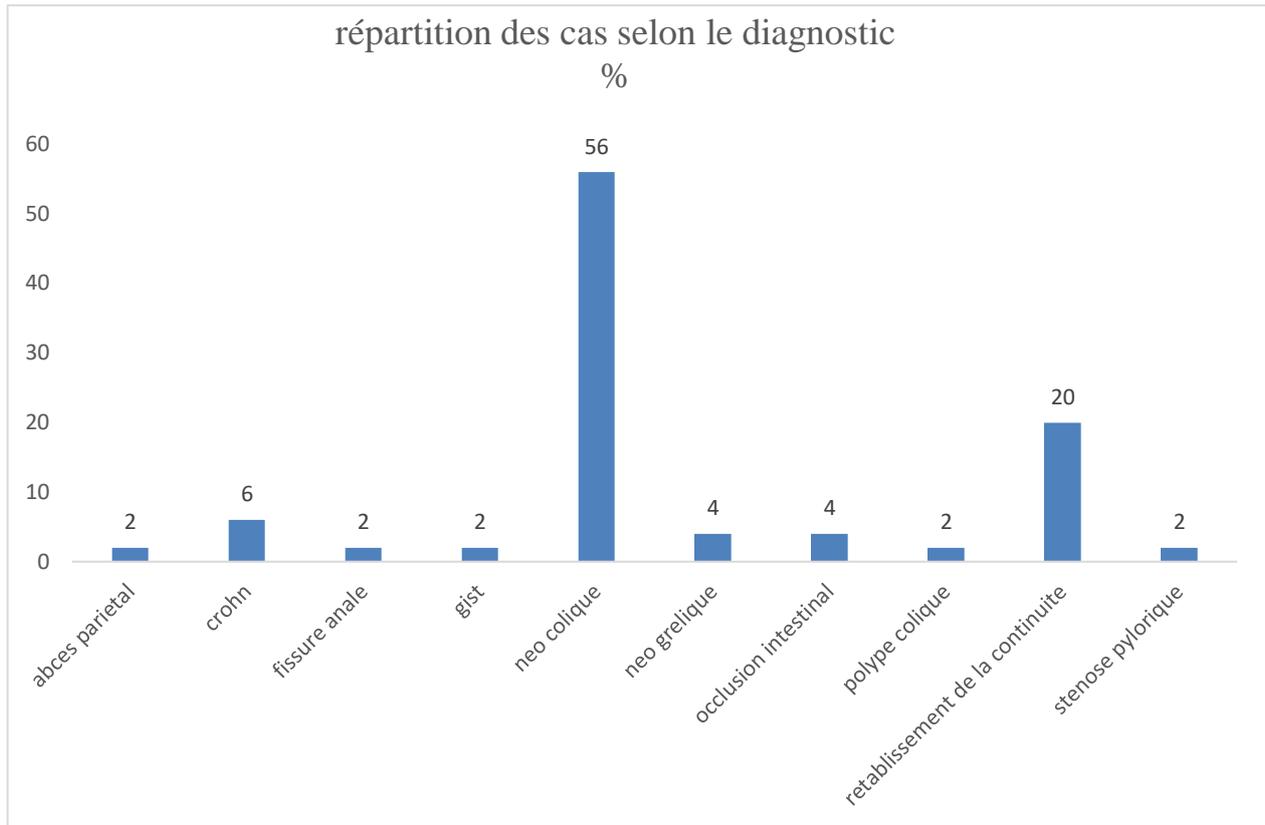


**Figure 5. Variation de l'albuminémie selon les cas.**

Le nombre des cas présentant une albuminémie normale était de 34 tandis que 4 cas étaient en hypoalbuminémie.

12 cas avaient une albuminémie supérieure à 50

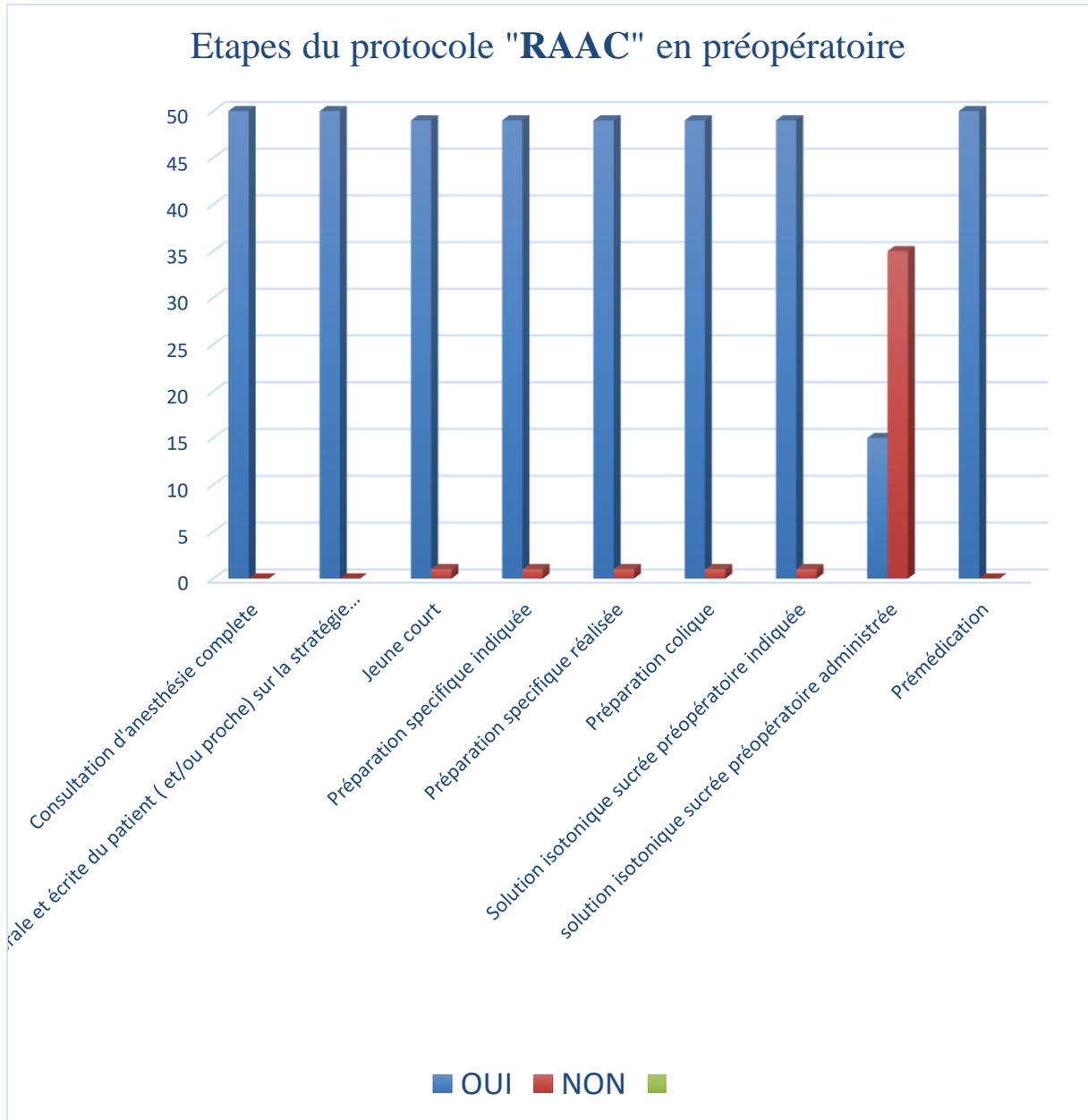
- **Le Diagnostic :**



**Figure 6. Répartition des cas selon le diagnostic.**

56% des patients étaient admis pour un néo colique, 20% pour rétablissement de la continuité, 06% pour des complications chirurgicales de la maladie de crohn, 04% pour un néo grélique et 04% aussi pour une occlusion intestinale. On a eu aussi autre diagnostic comme : un polype colique, une sténose pylorique, une fissure anale, un abcès pariétal et des GIST avec un pourcentage de 02% pour chacun.

## VII. Etapes du protocole « RAAC » en préopératoire :



**Figure 7. Etapes du protocole « RAAC » en préopératoire.**

À propos de l'étape préopératoire du protocole 'RAAC', 100% des cas ont eu une consultation d'anesthésie complète et ont eu l'information orale ou écrite sur la stratégie RAAC

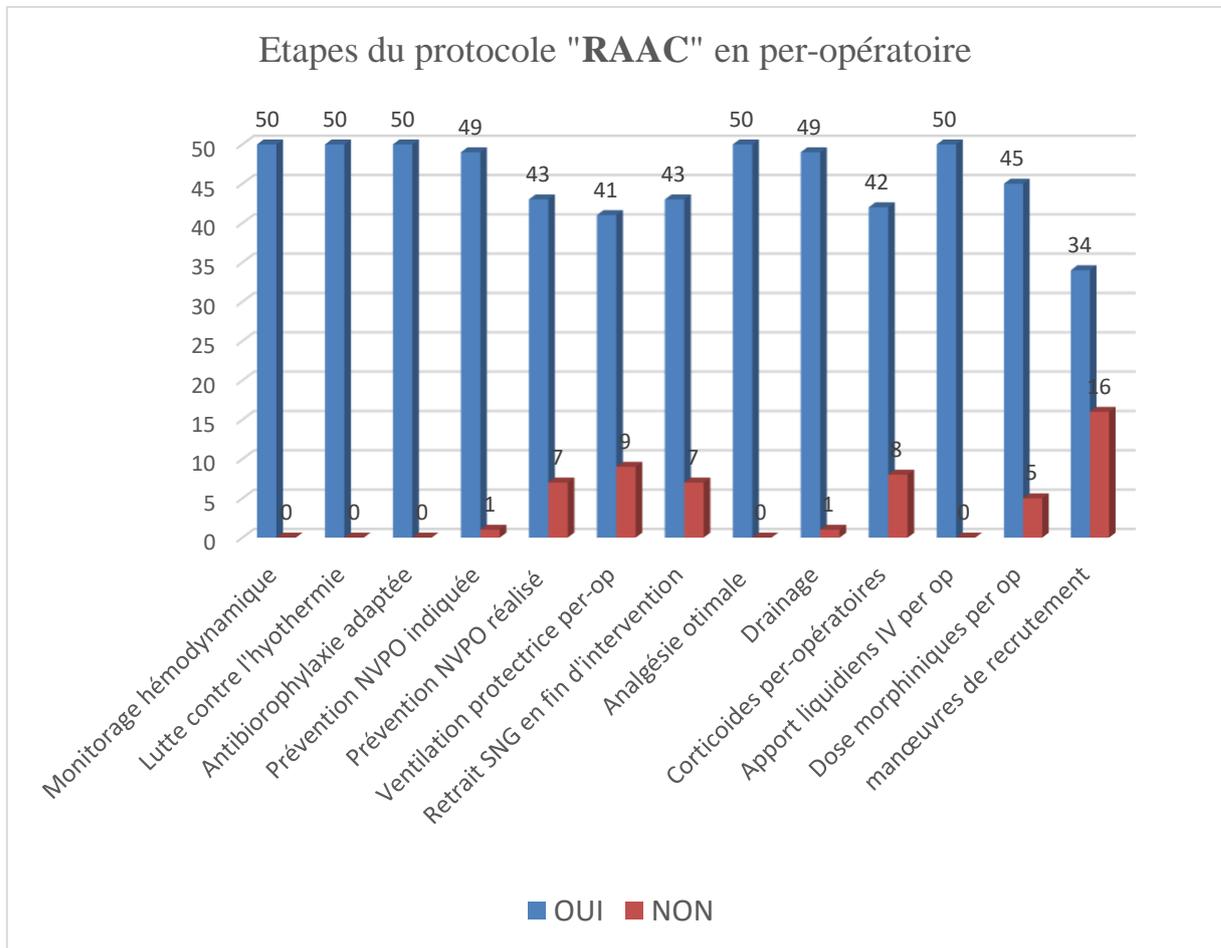
Le taux de jeune court est de 98%

Le taux de préparation spécifique indiqué et réalisé et de la préparation colique est de 98% (49 CAS)

Le taux de solution isotonique sucrée préopératoire indiquée est de 98% tandis que le taux administré est de 30%

Le taux de prémédication est de 100%

### VIII. Etapes du protocole « RAAC » en per-opérateur :



**Figure 8. Etapes du protocole « RAAC » en per-opérateur.**

A propos de l'étapes du protocole « RAAC » en per-opérateur, le taux de monitoring hémodynamique ; de lutte contre l'hypothermie, de l'antibioprophylaxie adaptée est de 100%

Le taux de la prévention NVPO indiquée est 98%, réalisé dans 86% des cas

Le taux de la ventilation protectrice en per-op est de 82%

Le taux de retrait de la SNG en fin d'intervention est de 86%

Le taux de l'analgésie optimale est 100 %

Le taux de drainage est 98% qui correspond a 98%

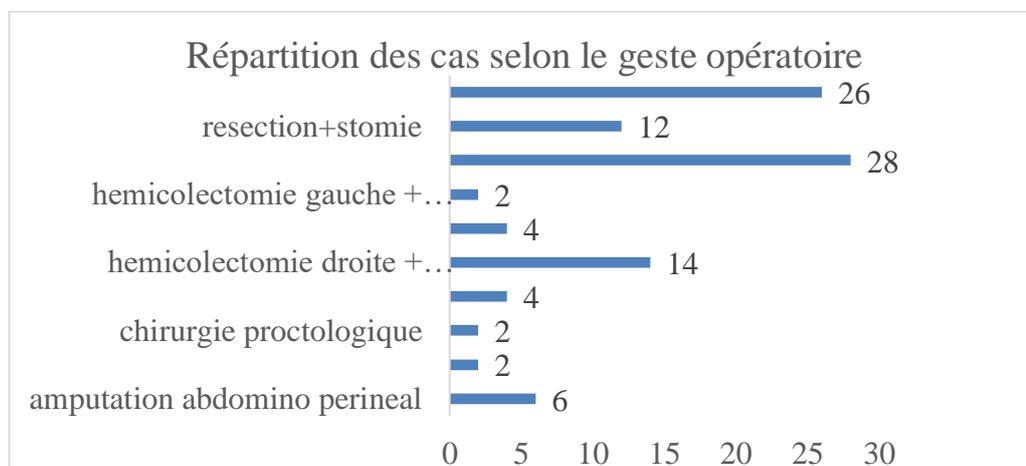
Le taux de l'administration des corticoïdes en per-opérateur est 84%

Tous les cas ont eu un apport liquidien IV per opératoire

Le taux de l'administration des dose morphiniques en per-op est 90% (40 cas)

Le taux d'utilisation des manœuvres de recrutement est de 68 %

- **Geste opératoire :**



**Figure 9. répartition des cas selon le geste opératoire.**

Dans une population de 50 personnes,

28% ont bénéficié d'une résection + anastomose,

26% d'un rétablissement de la continuité,

14% d'une hémicolectomie droite + anastomose,

12% d'une résection + stomie,

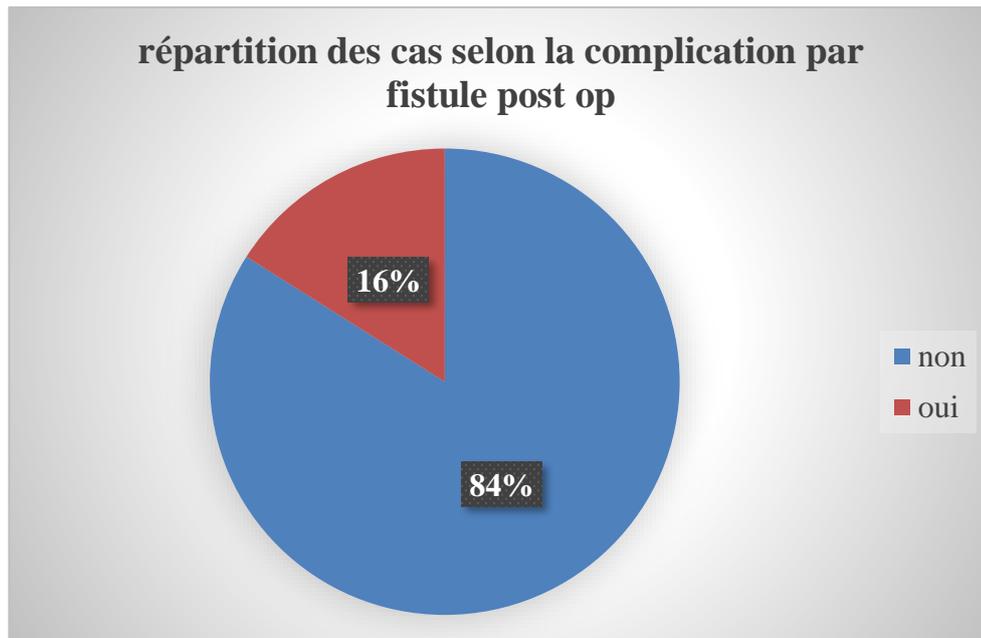
6% d'une amputation abdomino périnéale,

4% hémicolectomie droite + stomie et

4% d'une gastrectomie + anastomose

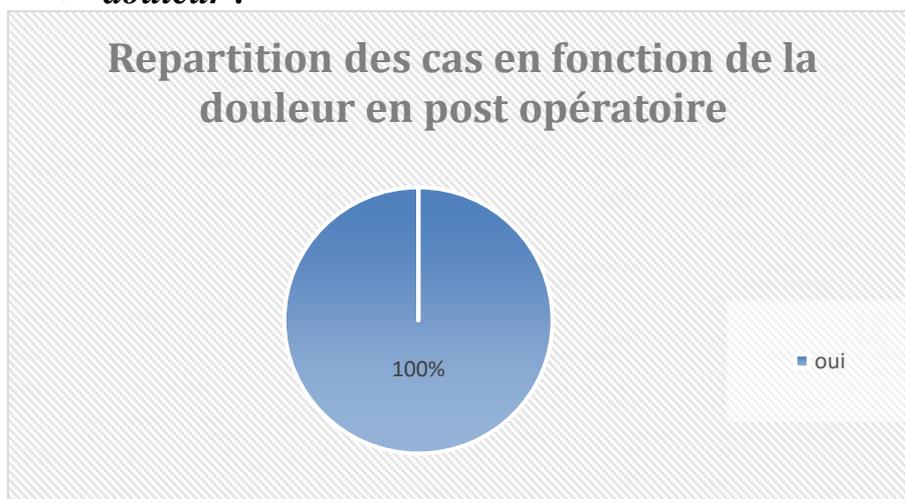
enfin hémicolectomie gauche + anastomose , chirurgie proctologique, biopsie 2% chacun.

- **Fistule :**



16% ont présenté une fistule post opératoire.

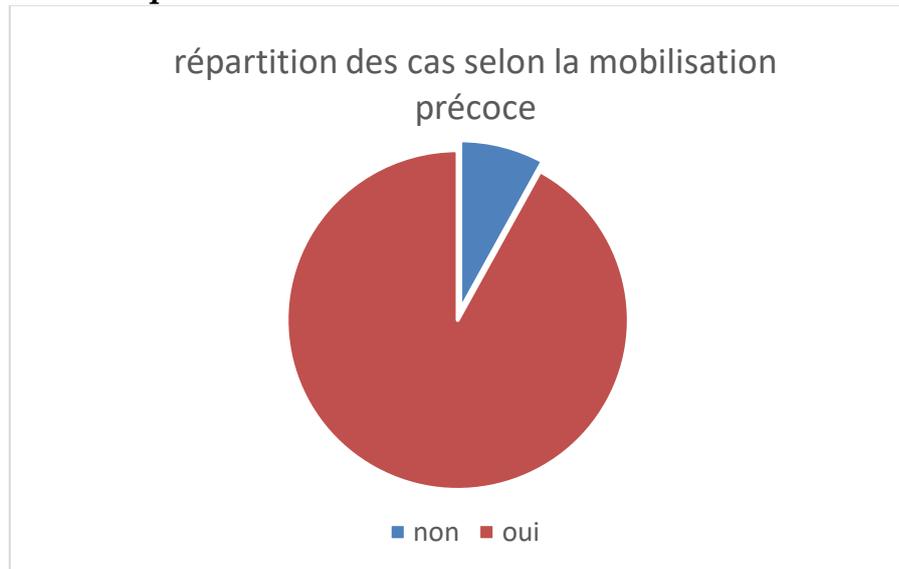
- ***douleur :***



**Figure 10. Douleur en postopératoire.**

Le taux de la douleur en post opératoire sur l'ensemble des chirurgies colorectales sur la période de était de 100%

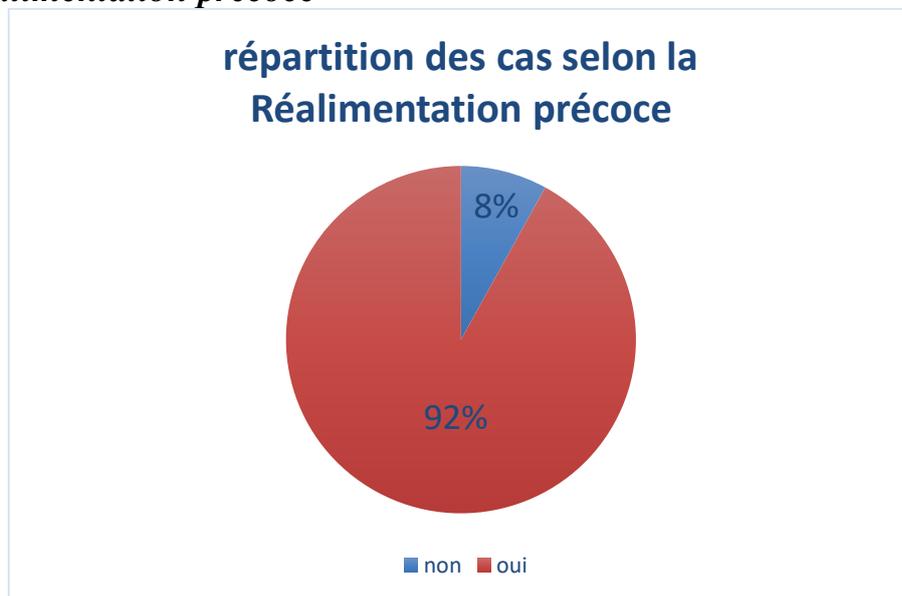
- **Mobilisation précoce**



**Figure 11. Répartition des cas selon la mobilisation précoce.**

le taux de cas bénéficiant de la mobilisation précoce après la chirurgie était de 92% (46)  
8% des cas n'ont pas eu une mobilisation précoce

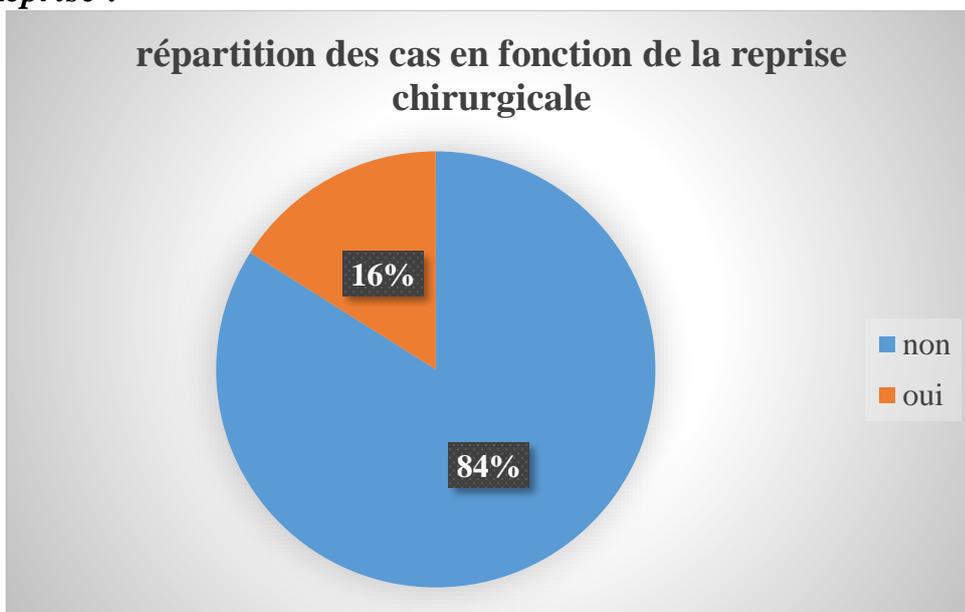
- **Réalimentation précoce**



**Figure 12. Répartition des cas selon la réalimentation précoce.**

Le taux des cas qui ont bénéficié d'une réalimentation précoce est de 92 % (46)  
8% n'ont pas eu une réalimentation précoce.

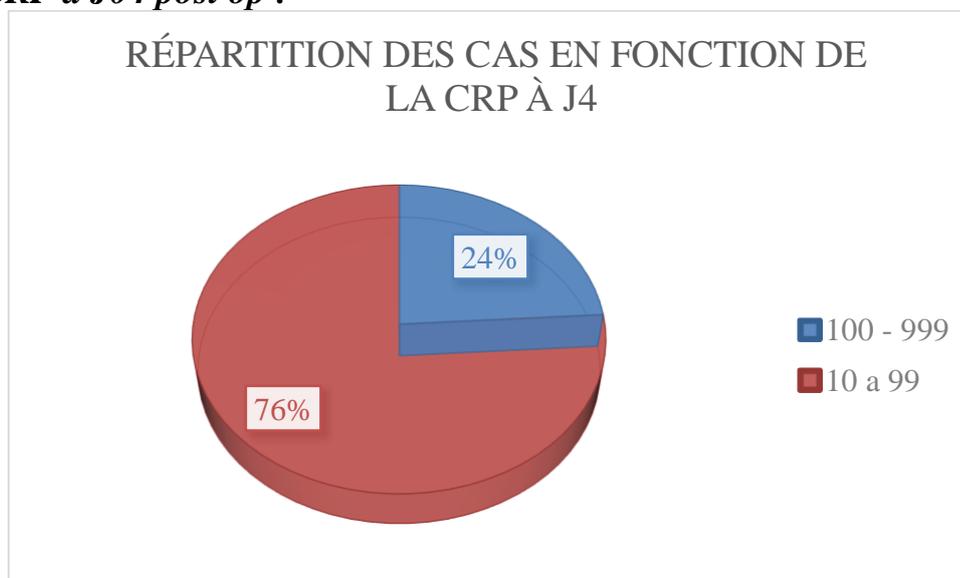
- **Reprise :**



**Figure 13. Répartition des cas en fonction de la reprise chirurgicale.**

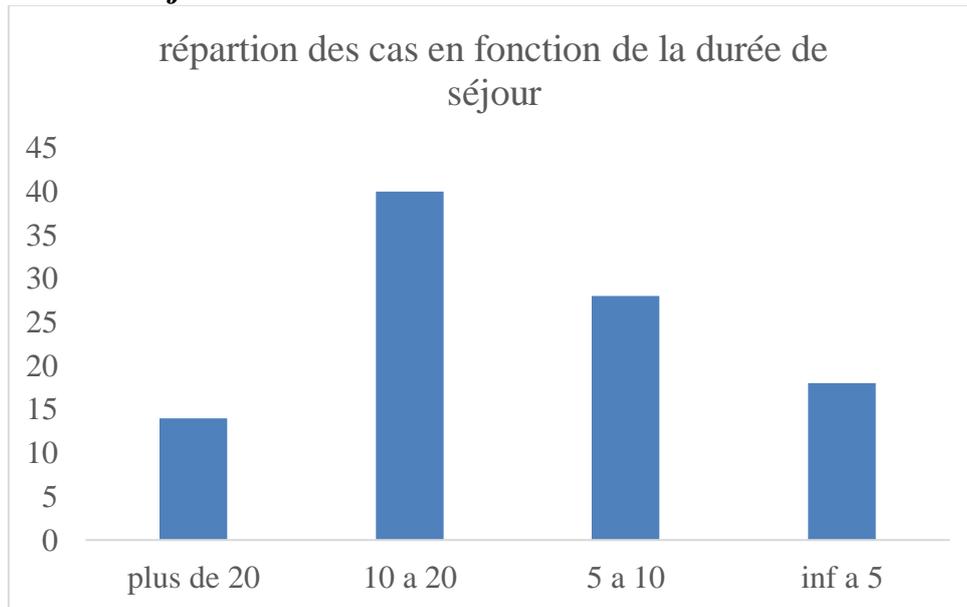
16% ont été repris chirurgicalement.

- **CRP a J04 post op :**



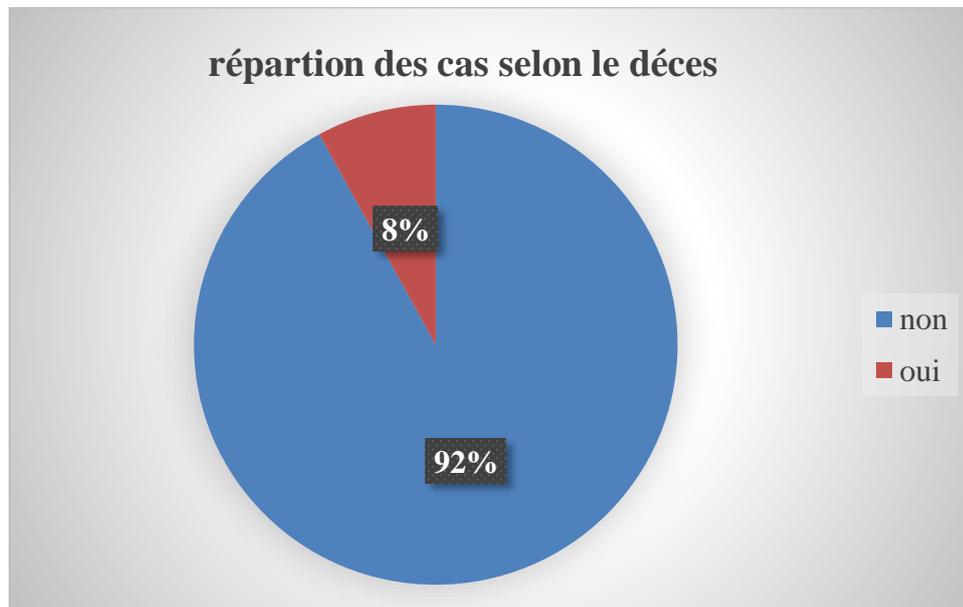
76% ont eu une CRP entre 10-99 et le reste entre 100-999.

- **Durée de séjour :**



40% ont séjourné entre 10 a 20 jours, 30% entre 5 a 10 jr, 20% moins de 5 jours et 15% plus de 20 jours.

- **Décès :**



**Figure 14. Répartition des cas selon le décès.**

8% sont décédés.

## **IX. Discussion**

### **IX.1. La RAAC**

Elle a été initialement inspirée et développée par H.Kehlet et ses collaborateurs au Danemark en 1995 pour la chirurgie colique. Elle remet en question les principes classiques de la prise en charge péri opératoire afin de permettre au patient de retrouver le plus vite possible son état physique et psychique pré-opératoire. La récupération améliorée après chirurgie est une médecine fondée sur les preuves, validée par des publications scientifiques. Un groupe d'étude international a été créé, en 2001 afin de promouvoir le programme ERAS (Enhanced Recovery After Surgery). En 2010, ERAS society fut créé avec l'objectif de donner une envergure internationale à ce programme et surtout aboutir à un standard international. En 2010, il existait déjà, en particulier en Europe, 10 centres d'excellence.

### **IX.2. Définition de la récupération améliorée après chirurgie (RAAC)**

C'est une démarche différente dans la prise en charge du patient. Comment aborder une situation à problème, qui est la phase post opératoire ? La solution nécessite une combinaison d'intervention dite multimodale (cœlioscopie, analgésie...) qui associe une équipes aux compétences diverses qui intervient à chaque étape de la prise en charge péri opératoire avec un même objectif, la récupération rapide ou mieux encore améliorée. Elle vise à réduire le stress physique et psychique lié à l'intervention en prévenant les dysfonctions organiques secondaires de la chirurgie permettant au patient de récupérer plus vite ses capacités. Elle vise aussi la reprise d'une autonomie active et complète du patient [1.]

### **IX.3. Élaboration du concept :**

H. Kehlet [2] a eu l'intuition que de nombreuses étapes de la prise en charge classique en chirurgie reposaient plus sur le poids des habitudes que sur une analyse des bénéfices apportés aux patients. Il analysa les éléments de la prise en charge classique en chirurgie colique et surtout leurs valeurs scientifiques : l'iléus post opératoire prolongé, l'alitement de quatre à cinq jours, la prescription des morphiniques, la reprise de l'alimentation à partir du 5ème jour ou après l'arrivée des gaz, le drainage systématique, le jeûne pré opératoire au de-là de huit heures, la préparation colique mécanique systématique et la perfusion de solutés en post opératoire pendant 04 à 06 jours. Il a pu prouver que de nombreux actes réalisés étaient inutiles, le plus flagrant étant la préparation mécanique colique [3.] L'autre pilier de la réflexion était l'association du patient à ses soins. Dans la prise en

charge classique, le patient est un acteur passif, les décisions sont prises par les médecins. Le patient est rarement informé. Dans la récupération améliorée après chirurgie, le patient reçoit une information beaucoup plus approfondie sur les différents temps du traitement. Il connaît les objectifs que se fixe avec lui l'équipe médicochirurgicale (exemple : lever le jour de l'intervention, pouvoir marcher une certaine distance le lendemain de l'intervention, s'alimenter le soir même de l'intervention, sortie 3 jours après l'intervention, etc...). Le patient devient un moteur de sa propre récupération et peut influencer les décisions en fonction de ses propres sensations et du retour d'information qu'il donne à l'équipe de santé. Le concept est devenu global intéressant toutes les spécialités chirurgicales et les grandes lignes du programme sont organisées en chemin clinique, les professionnels savent ce qu'ils ont à faire et à quel moment intervenir et le patient est informé de ce chemin [4]. L'autre ligne importante de ce programme est l'organisation des soins qui sont simplifiés mais appliqués avec rigueur par une équipe multidisciplinaire (elle associe le chirurgien, l'anesthésiste, l'infirmier, le kinésithérapeute,). L'information circule de manière longitudinale et transversale, centré sur le patient [5]. Les actions sont consignées dans un livret préparé.

#### **IX.4. Le stress chirurgical et impact de la RAAC dans la littérature :**

Les complications postopératoires restent parmi les inconvénients majeurs de la chirurgie. De nos jours, il a été démontré que la chirurgie induit une cascade d'événement complexe appelé le stress chirurgical entraînant une réponse inflammatoire, une immunosuppression et une altération du métabolisme avec hyper catabolisme engendrant un retard de cicatrisation et une atteinte multiorgane. Déjà, en 1984, Bessey et coll. [6] ont démontré le lien de causalité entre les hormones de stress et la réponse systémique. Les médiateurs endocrino-métaboliques de cette réponse au stress sont les cytokines, l'acide arachidonique, l'oxyde nitrique et les radicaux libres de l'oxygène et l'insuline. La compréhension progressive des bases physiologiques de la réponse au

stress postopératoire a entraîné la création d'équipes interdisciplinaires comprenant des chirurgiens, des anesthésistes, des nutritionnistes et du personnel infirmier, ayant pour but de diminuer la réponse au stress chirurgical [7]. La conséquence clinique est un confort postopératoire amélioré avec des complications faibles et une hospitalisation plus courte. Une diminution de la durée de séjour de 30 % qui est de l'ordre de 2,5 jours et une diminution de moitié des complications post-opératoires [8]. L'autre impact et non des moindres, est la réduction de 50 % des coûts liés à l'hospitalisation et l'augmentation de la satisfaction des

patients [9.]

### **IX.5. Les données factuelles de la RAAC :**

- **L'hypothermie :**

La chirurgie viscérale peut entraîner une hypothermie comme le résultat d'une exposition prolongé du corps et de la cavité abdominale à l'ambiance de fraîcheur par dysfonctionnement de la thermorégulation. Il y a assez de preuves que l'hypothermie est associée aux complications post opératoire tel que l'infection pariétale, l'ischémie cardiaque ; l'hémorragie et l'augmentation de la sensibilité à la douleur [10]. La normothermie per opératoire réduit les infections du site opératoire par un facteur 3 (de 06 % vs 19%), accroît la reprise du transit intestinal et réduit la durée de séjour de 20% [11.]

- **Alimentation précoce :**

La reprise de l'alimentation qu'après la reprise du transit est une attitude dogmatique. Il est attendu que l'anastomose cicatrise correctement. Pourtant dès le milieu des années 1990, deux essais randomisés avaient suggéré l'innocuité d'une réalimentation précoce après chirurgie digestive [12,13]. Une méta-analyse publiée en 2009 [14] a montré qu'il n'y avait pas de bénéfice à laisser les patients à jeun après chirurgie abdominale (comportant une suture ou une anastomose digestive), la réalimentation précoce était associée à une réduction de la mortalité postopératoire et sans augmentation du risque de désunion anastomotique. La chirurgie mini-invasive : La laparoscopie a un impact avérée sur la durée d'hospitalisation, du temps de la reprise du transit et les complications infectieuses [15]. Cette voie d'abord est recommandée et devenue un standard en chirurgie colo rectale. L'association laparoscopie et RAAC donne le meilleur résultat avec une durée d'hospitalisation de 5 jours (extrêmes [4—8]) mais la laparoscopie sans association à un protocole de RAAC réduit, à elle seule, la durée d'hospitalisation de 02 jours [16]. Par contre, en chirurgie hépatique et pancréatique, ces résultats attendent la confirmation.

- **Le drainage abdominal :**

Le drainage abdominal à titre prophylactique est encore considéré par certains comme un geste utile. Actuellement, en chirurgie sus et sous mésocolique, le drainage n'est pas nécessaire sauf en chirurgie rectale car les études sont de faibles niveaux de preuves [17.]

- **La sonde gastrique :**

La sonde d'aspiration gastrique a été longtemps considérée comme un moyen de vidanger l'estomac afin de mettre au repos le tube digestif, et ainsi faciliter la cicatrisation des sutures ou anastomoses et favoriser une reprise plus rapide du transit mais ces avantages ne sont que théoriques [18.]

- **La sonde vésicale :**

En chirurgie digestive, elle est utilisée en postopératoire du fait du risque de rétention urinaire. Or le drainage vésical comporte des risques dont le principal est la survenue d'infections urinaires, en plus des risques de fausse route et de sténose urétrales. En cas de drainage vésical prévisible supérieur à 4 jours, il est recommandé de mettre en place un cathéter sus-pubien chez l'homme [19]. Dans le programme ERAS, la sonde urinaire doit être laissée le moins longtemps possible, de préférence 24 heures [20.]

- **La gestion de la douleur et des apports liquidiens :**

La gestion de la douleur dans la période périopératoire et la gestion des apports liquidiens per opératoires, sont les deux principaux objectifs permettant d'optimiser la réhabilitation postopératoire. Les conséquences cliniques des douleurs postopératoires peuvent engendrer des complications d'ordre cardio-respiratoires, thromboemboliques, des retards de cicatrisation [21]. Les buts d'une meilleure gestion de la douleur postopératoire sont une mobilisation précoce et une alimentation orale rapide. Le paracétamol et les anti-inflammatoires non stéroïdiens sont le traitement de fond. Les différentes techniques d'analgésie associées au traitement de fond sont basées sur une épargne des produits morphiniques responsables de nausées, de vomissements, de fatigue, et de prolongement de l'iléus postopératoire [22.]

- **La préparation colique :**

La préparation colique est associée à une déshydratation et des troubles électrolytiques surtout chez le sujet âgé [23]. En chirurgie colique, elle ne montre aucun bénéfice [24.] 6.s

- **La compliance :**

Malgré ses bénéfices évidents, la compliance ou l'adhésion au protocole est l'un des challenges de ce programme. L'amélioration des résultats sur la récupération passe par l'amélioration de la compliance [25]. La prise en charge en Europe du nord était loin d'être optimale et variable d'un pays à l'autre. Le protocole ERAS contient environ 20 items mais la littérature montre que

ce programme est suivi dans 40 à 50 %, avec la persistance de certains réflexes, à l'exception de l'équipe de H.Kehlet [26.] Gustafsson UO [27] a montré que lorsque la compliance est améliorée, les résultats en chirurgie colo-rectale s'améliorent par étapes : Une compliance de 50 % au protocole abouti à un taux de complications de 40 % et un séjour de 10 jours. Ceci est amélioré à 06 jours et un taux de complications moins de 20 % avec une compliance de 90 %. L'absence d'éducation répétée autour du programme ERAS a un impact important sur l'adhésion ou adhérence et souvent les jeunes de l'équipe qui remplissent les tâches quotidiennes [28.]

## **X. Conclusion**

L'objectif principal d'un programme de réhabilitation précoce est la récupération rapide de l'état physique et psychique pré-opératoire du patient.

- Un programme de réhabilitation correspond à un chemin clinique (« clinical pathway ») dans lequel toutes les étapes et tous les moyens mis en œuvre concourent à atteindre l'objectif principal.
- Les principaux facteurs qui ralentissent la récupération après une chirurgie colorectale élective sont le terrain du patient, le stress chirurgical, la douleur et l'iléus postopératoire.
- L'application de programme de réhabilitation permet de réduire les durées de l'iléus post-opératoire et de séjour sans augmentation du taux de réadmission à 1 mois comparativement à une prise en charge conventionnelle.

La morbidité postopératoire semble également diminuée.

- La procédure de soins est élaborée conjointement par les chirurgiens et par les anesthésistes et elle concerne toute la période opératoire (pré-, per- et post-opératoire).
- Les principaux moyens sont : l'absence de préparation colique, une réalimentation précoce, une analgésie efficace à la mobilisation (en général via une analgésie péridurale thoracique), et la déambulation du patient dès le lendemain de l'intervention.
- La sélection, la motivation et l'information du patient qui devient acteur de sa convalescence sont des éléments clefs de la réussite du programme de réhabilitation.
- La liste des éléments constituant le chemin clinique doit être régulièrement re-évaluée à la lumière de l'expérience locale (audit interne) et des données de la littérature.

L'application d'un programme de réhabilitation précoce offre des bénéfices

sur les suites postopératoires et la durée de séjour hospitalier. En chirurgie colorectale, cela correspond à un catalogue de moyens qui concourent tous au retour le plus rapide possible du patient à une totale autonomie.

Parmi ces moyens, une déambulation et une réalimentation orale précoces représentent probablement les objectifs prioritaires. Cependant, du fait des bouleversements qu'elle induit dans la pratique clinique, son application nécessite une remise en question des pratiques conventionnelles, une collaboration anesthésico-chirurgicale et l'élaboration conjointe d'une procédure de soins. Selon notre expérience, la réussite d'un tel projet nécessite un volume

d'activité suffisant, l'adhésion de tous les participants, et la mise en place d'une « démarche qualité » permettant l'évaluation et l'amélioration au cours du temps du programme.

## **Références :**

- 1/ Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, et al. 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.)
- 2/ Kehlet H. Multimodal Approach to Control Postoperative Pathophysiology and Rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997 May;78(5):606-17.
- 3/ Kehlet H. The Surgical Stress Response: Should It Be Prevented? *Can J Surg* 1991 Dec;34(6):565-7.
- 4/ Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg* 2008 (248.)
- 5/ Lassen K, Coolsen MM, Slim K, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy : Enhanced recovery after surgery (ERAS(R)) Society recommendations. *World J Surg* 2013 (37.)
- 6/ Bessey PQ, Watters JM, Aoki TT, Wilmore DW. Combined hormonal infusion simulates the metabolic response to injury. *Ann Surg* 1984 (200.)
- 7/ Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet* 2003 (362.)
- 8/ Greco M. Enhanced recovery program in colorectal surgery : a meta-analysis of randomized controlled trials. *World JSurg* 2014; 38:1531-41.
- 9/ Lee L, Li C, A Systematic Review of Economic Evaluations of Enhanced Recovery Pathways for Colorectal Surgery. *Ann Surg* 2013 .
- 10/ De Witte JL, Demeyer C, Vandemaele E. Resistive-heating or forced-air warming for the prevention of redistribution hypothermia. *Anesth Analg* 2010 Mar 1; 110(3):829-33.
- 11/ Kurz A, et al. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. *N Engl J Med* 1996; 334(19):1209-15 .
- 12/ Reissman P, Teoh TA, Cohen SM, Weiss EG, Noguera JJ, Wexner SD. Is early oral feeding safe after elective colorectal surgery? A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1995; 222:73—7.
- 13/ Carr CS, Ling KD, Boulos P, Singer M. Randomised trial of safety and efficacy of immediate postoperative enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal resection. *BMJ* 1996; 312:869—71.

- 14/ Lewis SJ, Andersen HK, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg* 2009;13:569-75
- 15/ Fajardo AD, Dharmarajan S, George V, Hunt SR, Birnbaum EH, Fleshman JW, et al. Laparoscopic versus open 2-stage ileal pouch: laparoscopic approach allows for faster restoration of intestinal continuity. *J Am Coll Surg* 2010 Sep; 211(3):377-83 .
- 16/ Vlug MS, Wind J, Hollmann MW, et al. Laparoscopy in Combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonicsurgery: a randomized clinical trial (LAFa-study). *Ann Surg* 2011;254:868—75.
- 17/ Rondelli F, Bugiantella W, Vedovati MC, et al. To drain or not to drain extraperitoneal colorectal anastomosis? A systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2014;16:O35-42.
- 18/ Cheatham ML, Chapman WC, Key SP, Sawyers JL. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. *Ann Surg* 1995;221:469-76.
- 19/ Branagan GW, Moran BJ. Published evidence favors the use of suprapubic catheters in pelvic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2002; 45:1104-8.
- 20/ Zmora O, Madbouly K, Tulchinsky H, Hussein A, Khaikin M. Urinary bladder catheter drainage following pelvic surgery: is it necessary for that long? *Dis Colon Rectum* 2010 Mar; 53(3):321e6 .
- 21/ Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth*. 2001; 87(1) :62-72.
- 22/ Marret E, Remy C, Bonnet F; Postoperative Pain Forum Group. Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery. *Br J Surg*. 2007; 94(6): 665-73.
- 23 Holte K, Nielsen KG, Madsen JL, Kehlet H. Physiologic effects of bowel preparation. *Dis Colon*

Rectum 2004 Aug; 47(8):1397e402 .

.24 Guenaga KF, Matos D, Wille-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal

surgery. Cochrane Database Syst Rev 2011; 9:CD001544 .

.25 Nygren J, Soop M, Thorell A, Hausel J, Ljungqvist O. An enhanced-recovery protocol improves

outcome after colorectal resection

already during the first year: a single-center experience in 168 consecutive patients. Dis Colon Rectum

2009;52(5):978-85.

26. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, et al. Enhanced

recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. Clin

Nutr 2005;24(3):466-77 .

.27 Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, J N. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. Arch Surg 2011.

28. Bakker N. Eight years of experience with Enhanced Recovery After Surgery in patients with colon

cancer: Impact of measures to improve adherence. Surgery 2015; 157:1130-6.

## **Résumé / Abstract**

### Programme de réhabilitation précoce en chirurgie colorectale

Les programmes de réhabilitation correspondent à des chemins cliniques (« clinical pathway ») dans lesquels toutes les étapes et tous les moyens mis en œuvre concourent à atteindre l'objectif principal qui est la récupération rapide de l'état physique et psychique préopératoire du patient. Cette récupération après une chirurgie colorectale électorale est habituellement ralentie par différents facteurs dont les principaux sont le terrain du patient, le stress chirurgical, la douleur et l'iléus postopératoire. La procédure de soins est élaborée conjointement par les chirurgiens et par les anesthésistes et elle concerne toute la période opératoire (pré-, per- et post-opératoire). Les principaux moyens sont : l'absence de préparation colique, une réalimentation précoce, une analgésie efficace à la mobilisation (en général via une analgésie péridurale thoracique), et la déambulation du patient. La sélection, la motivation et l'information du patient sont également des éléments importants pour la réussite du programme de réhabilitation. Les résultats de différentes études appliquant des programmes de réhabilitation montrent une réduction de la durée de l'iléus postopératoire et de la durée de séjour sans augmentation du taux de réadmission à 1 mois. La morbidité postopératoire semble également diminuée. Comme pour toute procédure de soins, la liste des éléments constituant le chemin clinique doit être régulièrement re- évaluée et actualisée à la lumière de l'expérience locale et des données de la littérature.

**Mots-clés :** *Divers. Colon. Rectum. Réhabilitation précoce.*

### Accelerated postoperative recovery after colorectal surgery

Accelerated recovery programs are clinical pathways which outline the stages, and streamline the means, and techniques aiming toward the desired end a rapid return of the patient to his pre-operative physical and psychological status. Recovery from colo-rectal surgery may be slowed by the patient's general health, surgical stress, post-surgical pain, and post-operative ileus. Both surgeons and anesthesiologists participate throughout the peri-operative period in a clinical pathway aimed at minimizing these delaying factors. Key elements of this pathway include avoidance of pre-operative colonic cleansing, early enteral feeding, and effective post-operative pain management permitting early ambulation (usually via thoracic epidural anesthesia). Pre operative information and motivation of the patient is also a key to the success of this accelerated recovery program. Studies of such programs have shown decreased duration of post-operative ileus and hospital stay without an increase in complications or re-admissions. The elements of the clinical pathway must be regularly re-evaluated and updated according to local experience and published data.

**Key words:** *Various. Colon. Rectum. Rapid surgical recovery.*

