

EPD	Espace péridurale
EPP	Evaluation des pratiques professionnelles
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery
ETO	Echographie tran oesophagienne
EVA	Echelle Visuelle Analogique
EVS	Echelle Verbale Simple
FC	Fréquence Cardiaque
FSM	Faisceaux spino-ponto-mésencéphaliques
FSR	faisceaux spino-réticulaires
FST	faisceau spinothalamique
FTS	Fast Track Surgery
GABA	Gamma Amino Butyrique Acide
HBPM	Héparine de Bas Poids Moléculaire
IASP	International Association of the Study of Pain
IDE	Infirmier diplômé d'état
IP	Iléus Paralytique
IV	Intra Veineuse
LCR	Liquide Céphalo Rachidien
MAR	Médecin Anesthésiste Réanimateur
MET	Metabolic equivalent
NK phocytes	Natural Killer lymphocytes
NMDA	N méthyl-D-aspartate
NRI	Nutritional Risk Index
NVPO	Nausées Vomissements Postopératoires

PCA	Patient Controlled Analgésia
PCEA	Patient Controlled Epidural Analgesia
PO	Post Opérateur
PEG	polyéthylène glycol
RFE	recommandations formalisées d'expert
RRAC	Récupération rapide après chirurgie
S/C	Sous Cutané
SAP	Seringue auto pulsée
SFAR	Société française en anesthésie réanimation
SFCD	Société française de chirurgie digestive
SGPA	substance grise périaqueducule
SNG	Sonde naso-gastrique
SSPI	Salle des soins post interventionnel
TA	Tension Artérielle
TNF	Tumor necrosis factor
TVP	thromboses veineuses périphériques
VIP	Vaso Intestinal Peptid
WDR	Wide Dynamic Range

PREMIERE PARTIE		
I. INTRODUCTION		
II. ETAT DE LA QUESTION ET CONNAISSANCES ACTUELLES		
III. RAPPELS		
A. DEFINITION DE LA REHABILITATION POSTOPERATOIRE		
B. DEFINITION DE LA DOULEUR		
C. LA PHYSIOLOGIE DE LA DOULEUR		
1	Les voies de la douleur	
2	Les mécanismes périphériques de la nociception	
3	Les mécanismes spinaux de la nociception	
4	Les neuromédiateurs impliqués dans la transmission nociceptive au niveau spinal	
5	Structures supra spinales impliquées dans le nociception	
6	Contrôles de l'activité des neurones spinaux impliqués dans la nociception	
7	Contrôles inhibiteurs descendants diffus induits par stimulation nociceptive	
8	Neuroplasticité et douleur chronique	
D. PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DOULEUR AIGUE POSTOPERATOIRE		
1	Les caractéristiques de la douleur postopératoire	
2	Les conséquences de la douleur péri opératoire	
2.1	Les conséquences des désordres neuroendocriniens	
2.2	Les perturbations hydro électrolytiques	
2.3	Les perturbations métaboliques	
2.4	La réponse immunitaire	
2.5	La réponse nutritionnelle	
2.6	Les complications respiratoires de la chirurgie	
2.7	Les conséquences cardio vasculaires	
2.8	La Réponse digestive	
2.9	La Réponse hémostatique	
2.10	La Réponse cognitive	
2.11	La Réponse fonctionnelle et mobilité articulaire	
2.12	Le syndrome douloureux chronique	
2.13	La chronicisation de la douleur et hyperalgésie	
2.14	Les douleurs mixtes	
E. LES METHODES D'EVALUATION DE LA DOULEUR		
1	L'examen clinique	
2	Les outils	
2.1	Les échelles d'auto - évaluations	

2.2	Echelle d'hétéro - évaluation	
3	Observation comportementale	
4	Choisir la bonne méthode d'évaluation	
	F. PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POST OPERATOIRE	
1	LES ANTALGIQUES	
2	LES TECHNIQUES D'ANALGESIE	
2.1	Analgésie par voie générale	
2.2	Analgésie auto-contrôlée par voie intraveineuse (PCA IV)	
2.3	Analgésie par voie médullaire (péridurale)	
2.4	Médicaments utilisés par la voie péridurale	
2.5	Méthodes d'administration par voie péridurale	
2.6	Effets secondaires et complications	
3	Rappels Anatomiques De L'espace Péridurale	
	IV. PARTICULARITES LA CHIRURGIE COLO-RECTALE	
A.	La chirurgie digestive est. contaminante	
B.	La cicatrisation des sutures digestives	
C.	La Prévention du bas débit splanchnique	
D.	Ileus post-opératoire	
E.	Les nausées et vomissements postopératoire	
	V. ANALGESIE ET IMPACT SUR LA REHABILITATION POST OPETOIRE	
A.	Blocage de la réaction de stress : le concept de «stress free analgésia»	
B.	Impact endocrino-métabolique	
C.	Impact immunitaire et sur la récurrence tumorale	
D.	Impact nutritionnel	
E.	Impact sur l'hémostase	
F.	Impact cardiovasculaire	
G.	Impact pulmonaire	
H.	Impact digestif et sur la reprise alimentaire	
I.	Impact sur les fonctions cognitives	
J.	Impact sur la mobilité articulaire et la motricité	
K.	Impact sur les complications thromboemboliques postopératoires	
L.	Thromboses artérielles postopératoires	
M.	Impact sur la durée d'hospitalisation	
	VI. LE CONCEPT DE LA REHABILITATION POST OPERATOIRE EN CHIRURGIE COLO-RECTALE	
A.	Le concept	
1	La prise en charge précoce de la douleur	
2	La préparation colique	
3	L'ablation précoce de la sonde gastrique	
4	La prévention de l'iléus post opératoire	
5	La lutte contre les nausées-vomissements	
6	La normothermie et oxygénation	
7	La mobilisation précoce	

8	La réalimentation orale précoce	
9	La gestion des autres prothèses	
10	Améliorer le sommeil, l'état neurologique	
11	Le relais antalgique par voie orale	
B.	Organisation de l'équipe et de la structure	
1	Les facteurs humains	
2	Organisation des structures du service	
VII. ASPECTS ECONOMIQUES		
DEUXIEME PARTIE		
XIII PROBLEMATIQUE		
IX OBJECTIFS, BUT		
X. SUJET ET METHODOLOGIE		
A.	Type d'étude	
B.	Population d'étude	
1	Critères d'inclusion	
2	Critères d'exclusion	
3	Critères d'eligibilite	
C.	Méthodologie	
1	DESCRIPTION DU PREMIER PROTOCOLE (annexe 1)	
1.1	Phase pré opératoire	
1.2	Téchnique de mise en place du cathéter	
1.3	Anesthésie	
1.3.1	L'anesthésie péridurale	
1.3.2	L'optimisation de l'anesthésie générale	
1.3.3	La prophylaxie antimicrobienne	
1.3.4	La sonde gastrique	
1.3.5	Le drainage vésical	
1.3.6	La prévention de l'hypothermie	
1.3.7	L'administration périopératoire des fluides	
1.3.8	Lutte contre les hypoxies	
1.3.9	Les drains	
1.3.10	La prévention de l'iléus	
1.3.11	La prévention des NVPO post opératoire	
1.3.12	Les transfusions sanguines	
1.3.13	La prophylaxie anti-thrombotique	
1.3.14	La technique chirurgicale	
1.4	Le réveil	
1.5	La phase post opératoire Immédiate (SSPI)	
1.5.1	L'analgésie post-opératoire	
1.5.2	Les antalgiques et le mode d'administration	
1.6	Les protocoles de la surveillance post opératoire (annexe 2)	
1.6.1	La surveillance cathéter péridural	
1.6.2	L'évaluation de la qualité de l'analgésie	

1.6.3	La prise en charge d'un relais analgésique « de secours »	
1.6.4	La conduite à tenir devant l'échec de l'analgésie par voie péridurale	
1.6.5	La conduite à tenir devant les signes de surdosage (hypotension)	
1.6.6	Les complications de l'utilisation des morphiniques	
1.6.7	Les complications de l'utilisation des anesthésiques locaux	
1.6.8	Anti coagulation et cathéter péridural	
1.6.9	Les complications infectieuses	
1.6.10	Les complications neurologiques	
1.6.11	La tenue du pansement	
1.6.12	La péridurale et Infection par le VIH	
1.6.13	Le retrait d'un cathéter péridural	
1.7	La période post opératoire immédiate	
1.7.1	Apport liquidiens en post opératoire	
1.7.2	Prevention des infections pariétales	
1.7.3	Mobilisation précoce et gestion des autres prothèses	
2	DESCRIPTION DU DEUXIEME PROTOCOLE	
2.1	Analgésie par voie générale	
2.2	Protocole et médicaments	
2.3	LA conduite à tenir devant les complications Hémorragiques propres aux AINS	
2.4	Les effets secondaires des morphiques	
3	DESCRIPTION DU TROISIEME PROTOCOLE	
4	LES CRITERES DE SORTIE L'UNITE DES SOINS INTENSIF	
5	LES CRITERES DE SORTIE DU SERVICE	
6	LES CRITERS D'EVALUATION	
7	Le RECUEIL DES DONNEES	
8	LA SAISIE ET ANALYSE DES DONNEES	
XI.	RESULTATS ET ANALYSES	
XII	DISCUSSION	
XIII.	RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES	
XIV.	CONCLUSIONS	
XV.	BIBLIOGRAPHIE	
XVI.	ANNEXES	
1	Annexe N° 1(Protocole d'anesthésie péridurale)	
2	Annexe N° 2(Protocole d'analgésie par voie péridurale)	
3	Annexe N° 3(Protocole d'analgésie par voie générale)	
4	Annexe N° 4 (protocole de co - analgesie)	
5	Annexe N° 5(Fiche d'évaluation)	280
6	Récapitulatif des photos	
7	Récapitulatif des schémas	
8	Récapitulatif des tableaux	
9	Récapitulatif des figures	
XVII	RESUMES	28

1	Français	
2	Anglais	
3	Arabe	
CITATIONS		

I. INTRODUCTION

Dans un passé assez récent, la réussite d'une intervention chirurgicale n'était envisagée que sous l'angle de la réussite du geste technique. Les mentalités ont fort heureusement considérablement évolué et, à l'ère de la

qualité de vie et du contrôle des dépenses de santé, se développe une nouvelle façon d'envisager l'acte opératoire. En effet, ce dernier se doit dorénavant non seulement d'assurer une réussite technique mais également de permettre une récupération fonctionnelle la plus rapide possible avec un taux de morbidité très bas, un meilleur confort, en particulier en termes d'analgésie. Ainsi, est apparue au décours des années 90 la notion de réhabilitation précoce. Il s'agit d'une prise en charge multimodale du patient et de son environnement pendant toute la période péri opératoire avec comme objectif un retour rapide du patient à son état physique et psychique préopératoire. En 1995 Henrik Kehlet chirurgien danois pose une question de fond : « *Pourquoi une intervention techniquement réussie, reposant sur une indication opératoire bien posée, peut-elle aboutir à un devenir défavorable pour le patient ?* » Après avoir mené des travaux sur la notion de stress chirurgical, le rôle de la douleur dans sa genèse et de sa prévention, il propose d'intégrer l'analgésie par voie péridurale comme technique pour le traitement de la douleur post opératoire (surtout celle survenant à l'effort) et la prévention des conséquences du stress chirurgicale d'où la naissance de la notion de la « réhabilitation multimodale. » [24, 64, 74, 224]. Le concept de la réhabilitation repose sur l'idée selon laquelle un ensemble de soins et de mesures qui raccourcissent la convalescence des patients post-opérés peut accélérer la récupération de l'ensemble des fonctions physiologiques qui assurent l'autonomie du patient [326]. Un rôle essentiel mais non exclusif est joué par la prise en charge de la douleur postopératoire sans laquelle rien n'est possible « L'analgésie péridurale est au cœur du dispositif de réhabilitation en chirurgie ».

La réhabilitation précoce postopératoire ou la récupération rapide après chirurgie (RRAC) [75,124.165, 247, 323,451], sous le terme « Fast track surgery » est un concept qui a permis le développement de programmes de réhabilitation précoce [220,227, 383,407]. La mise en place de ces programmes est possible si la chirurgie est suffisamment agressive pour entraîner une perte d'autonomie du patient alors qu'elle était satisfaisante avant l'intervention, et que la prise en charge soit plurifactorielle et

multidisciplinaire. La chirurgie colorectale est une bonne illustration de ces pré-requis et ces programmes de réhabilitation permettent d'envisager une réalimentation orale précoce dans ce type d'intervention. Plusieurs facteurs conditionnent les suites opératoires après une chirurgie majeure à savoir [410] :

⇒ Le terrain du patient qui comprend l'ensemble des comorbidités susceptible d'être décompensées par l'intervention chirurgicale.

⇒ Le stress chirurgical qui engendre des modifications neuro-hormonales et métaboliques responsables 'effets cardio-vasculaires (tachycardie, hypertension artérielle), d'une diminution de la pression partielle en oxygène tissulaire, d'une hyperglycémie, d'un catabolisme protidique prédominant sur les masses musculaires, d'une rétention hydro sodée et d'une réponse immunologique de type inflammatoire. L'amplitude des modifications est généralement corrélée à l'agressivité du geste chirurgical en termes de décollements et de délabrements des tissus [461].

⇒ La douleur postopératoire est responsable d'une majoration de la réponse neuroendocrine, de plus, elle limite la mobilisation des patients, majore la fatigue postopératoire et les troubles du sommeil [368].

⇒ L'iléus postopératoire représente une source d'inconfort, d'augmentation du délai de réalimentation orale et de la durée d'hospitalisation [34, 179,219, 421].La physiopathologie de cet iléus est probablement liée à la réponse hormonale et neurogénique due au stress chirurgical, au déséquilibre de la balance hydro sodée à la réponse inflammatoire secondaire aux manipulations du tube digestif et aux anastomoses. L'utilisation de morphiniques par voie systémique en postopératoire ralentit également le retour à une motilité intestinale normale. Certains facteurs per opératoires, comme l'hypothermie, l'excès de remplissage vasculaire (responsable d'un œdème pariétal colique), et postopératoires, comme le recours à une analgésie par morphiniques et l'existence d'une aspiration gastrique, majorent l'iléus postopératoire.

Enfin, des séquelles à long terme comme les douleurs chroniques [95, 215, 365,369], la fatigue ou la convalescence prolongée sont également fréquentes[66,175,292,293,348,482]. Toutes ces dysfonctions sont les cibles des actions de la réhabilitation rapide. En effet, grâce à cette meilleure compréhension des modifications physiopathologiques péri opératoires ainsi qu'à l'amélioration des connaissances physiopathologiques, biochimiques et pharmacologiques de la douleur postopératoire ont conduit au développement du concept de réhabilitation accélérée basé sur une prise en charge globale ou « multimodale ». Chaque mesure proposée pour améliorer les morbidités et récupération postopératoires, prise séparément apporte peu de bénéfices cliniques significatifs. Par contre, leur combinaison et la rentabilisation de leurs bénéfices, parfois peu importants, permettent d'accélérer la récupération postopératoire, de raccourcir la durée d'hospitalisation et réduire la morbidité postopératoire.

Ce concept associe "Enhanced Recovery After surgery", ERAS Protocol comportant 19 éléments [74, 85,125, 165, 247,, 323, 442, 447,452].

1. Information du patient.
2. Pas de préparation digestive par des solutés oraux.
3. Pas de sédation préopératoire.
4. Prophylaxie thrombo-embolique.
5. Boissons sucrées jusqu'à 2 heures avant la chirurgie.
6. Prophylaxie anti-infectieuse.
7. Anesthésie réversible avec analgésie péridurale peropératoire.
8. Réchauffement peropératoire.
9. Éviter la sonde gastrique.
10. Traiter les nausées et vomissements post-opératoires.
11. Petites incisions.
12. Éviter les drainages.
13. Sonde vésicale pendant 24-48 heures.
14. Restriction des perfusions intraveineuses.

15. Prévention anti-iléus : analgésie péridurale et sulfate de magnésium.
16. Analgésie multimodale.
17. Nutrition entérale précoce.
18. Mobilisation et lever précoces.
19. Critères stricts de sortie.

Nous citerons par ailleurs, Stapleton et al [415]. qui à la fin des années 70 pose la problématique du mode d'administration de l'analgésie post opératoire car : « *La pléthore de nouveaux agents administrables... introduite dans les vingt dernières années... ne signifie pas que nous n'avons pas trouvé la drogue adéquate, mais plutôt que nous n'en avons pas trouvé le mode d'administration optimal.* » Mais, en 1920, Victor Pauchet (Collège de France, Paris), avait déjà suggéré que : « *L'anesthésie locorégionale sera universellement adoptée lorsque la suppression de la douleur durera trois jours : les premiers 24 heures de la douleur opératoire et l'état pénible des deux jours qui suivent l'intervention* ». De sorte que, l'analgésie péridurale utilisant des anesthésiques locaux est apparue pour les médecins anesthésistes comme particulièrement indiquée après chirurgie abdominale. En effet, cette technique analgésique diminue la réaction de stress [66, 112, 180], Assure une analgésie excellente avec de bonnes conditions dynamiques, autorisant ainsi une mobilisation renforcée [25, 66, 175, 292,482], une réalimentation précoce et accélère la récupération postopératoire de la fonction gastro-intestinale [1, 9, 17, 18, 25, 179, 360, 409,459]. Il est donc logique que l'analgésie péridurale occupe une place centrale dans la prise en charge multimodale de la chirurgie colo rectale. Dans la chirurgie colo-rectale, les bénéfices obtenus grâce à ces programmes de réhabilitation sont une diminution de la durée de l'iléus postopératoire éventuellement associée à une réduction des complications postopératoires, raccourcissement du séjour en réanimation et de la durée d'hospitalisation[8,76,220,274],la simplification des suites postopératoires grâce à la mise en place de programmes de réhabilitation précoce représente un véritable enjeu de santé publique du fait de l'impact médico économique de cette chirurgie.

Ainsi cette nouvelle approche nécessite une réforme profonde dans l'organisation de la filière de soins en chirurgie avec la nécessité d'une collaboration multi disciplinaire efficace et fluide (patient, binôme chirurgien anesthésiste, personnels paramédical, services d'admission, services médical), et d'une organisation logistique très stricte.

En Juin 2004,

Un enseignement post-universitaire organisée par les réanimateurs (département d'anesthésie réanimation « B » sous la direction du Pr B .CHOUICHA) et les chirurgiens (service de chirurgie générale AIT IDIR Ali sous la direction du Pr F. MOHAMED BRAHIM) et animée par notre confrère français Dr Guy KHULMAN, a permis de prendre conscience de l'intérêt de la réhabilitation postopératoire. A la suite des débats, auxquels anesthésistes et chirurgiens ont participé, il nous a paru cohérent et probablement possible de mettre en route un programme de réhabilitation post opératoire dans le service de chirurgie générale AIT IDIR Ali d'autant que les chirurgiens du service pratiquaient déjà une partie du programme par l'ablation précoce de la sonde gastrique. Leur volonté à mettre en route la totalité du programme s'est nettement manifestée par la volonté de changer d'autres habitudes telles que la gestion des drains, de la sonde urinaire, voir même des incisions moins agressives. Cela a permis, aux médecins anesthésistes réanimateurs de mettre rapidement en place éléments complétant le programme de réhabilitation postopératoire et d'encourager l'adhésion de l'ensemble des intervenants.

Outre le bénéfice de la qualité des soins pour les patients, l'intérêt économique est évident : nombre de lits très insuffisant, pénurie chronique des médicaments et des solutés, tout ceci a pesé sur notre décision. De fait la réhabilitation doit permettre de minimiser les coûts et potentiellement de diminuer les durées de séjour. Ainsi notre démarche a été la suivante :

⇒ Dans un premier temps, nous avons déterminé nos objectifs en concertation avec les chirurgiens.

⇒ Les moyens nécessaires pour atteindre ces objectifs ont ensuite été précisés.

⇒ Enfin les paramètres d'évaluation de notre nouvelle pratique ont été déterminés afin de réaliser une étude prospective dont le but est de montrer si les objectifs fixés seraient atteints afin de valider notre démarche.

Détermination des objectifs :

Dans la première partie du travail, seront exposés quelques définitions et des rappels relatifs à la douleur en termes de physiologie, de physiopathologie, et des méthodes d'évaluation de la douleur, ainsi que les particularités de la chirurgie colorectale. La seconde partie concernera les différentes techniques de prise en charge de la douleur post opératoire en chirurgie colorectale en insistant sur les techniques d'anesthésie locorégionales (ALR). La troisième partie sera consacrée à la mise en place du programme de réhabilitation post opératoire au niveau de notre service dans le cadre de la chirurgie colorectale et les résultats obtenus comparés aux connaissances actuelles de la science et aux expériences des autres équipes dont les travaux sont publiés dans la littérature.

II. ETAT DE LA QUESTION ET CONNAISSANCE ACTUELLES

Le concept de la réhabilitation repose sur l'idée selon laquelle un ensemble de soins et de mesures qui raccourcissent la convalescence des patients post-opérés peut accélérer la récupération de l'ensemble des fonctions physiologiques assurant ainsi l'autonomie du patient. Un rôle essentiel mais non exclusif est joué par la prise en charge de la douleur postopératoire sans laquelle rien n'est possible. L'analgésie péridurale est au cœur du dispositif de réhabilitation en chirurgie, toutefois, le contrôle de la douleur postopératoire ne suffit pas et il doit être complété de mesures d'accompagnement qui facilitent la récupération fonctionnelle. L'objectif est d'améliorer le confort des patients, de diminuer la morbidité postopératoire, de raccourcir la durée d'hospitalisation et finalement de faciliter la réinsertion des patients dans la vie active, cela implique l'adhésion de tous les soignants, anesthésiste, chirurgien, rééducateur, infirmier, kinésithérapeute... avec une répartition précise des prescriptions et des actes thérapeutiques. L'organisation de la filière de soins autour du concept de la récupération rapide après chirurgie (ERAS) [165, 247, 323, 447], nécessite la création de véritables protocoles périopératoire pluridisciplinaires [55, 109, 195,323]. Ces programmes standardisés devront être installés, organisant ainsi le parcours du patient dès la première consultation jusqu'à la sortie du service de chirurgie vers son domicile ou vers un autres service médical [247]. Il faut rappeler, l'importance de l'information détaillée et interactive donnée au patient sur toute la période per et post opératoire. La réussite de ces programmes repose également sur la communication entre les différents professionnels et sur la coordination permanente des différentes étapes (consultation chirurgicale, consultation d'anesthésie, bloc opératoire, service d'hébergement, médecin traitant...) par un membre de l'équipe affecté à cette seule tâche. C'est l'efficacité de cette organisation qui conditionnera le succès de la démarche RRAC.

En France, les résultats des différentes enquêtes restent décevants : huit millions d'anesthésies sont réalisées chaque année en France, 20 % seulement de ces opérations sont menées sous anesthésie loco-régionale et juste 5 % de la totalité des opérés ont reçu une analgésie locorégionale dont 1.5% par voie médullaire et le reste par bloc péri

nerveux (tableau numéro 1). En attente d'une intervention chirurgicale seulement deux patients sur dix recevront une information sur la douleur.

Tableau n°1. Comparaison entre les résultats de l'audit Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) en 1994 et l'audit national douleur en 2007.

	Audit AP-HP 1994	Audit national 2007
Information des patients	21 %	69,3 %
Évaluation écrite de la douleur	?	93,7 %
Protocoles thérapeutiques	0 %	74,1 %
Paracétamol postopératoire	67,4 %	90,3 %
AINS postopératoire	14,3 %	48,5 %
Prescription inadéquate AMM	50 %	0 %
Prescription AMM respectée	24 %	> 90 %
Anticipation préopératoire	< 11 %	63,6 %
Morphine postopératoire	6,3 %	62,1 %
Respect traitement morphinique	23,6 %	63,7 %
PCA postopératoire	2 %	21,4 %
ALR postopératoire	0 %	péridurale 1,5 %, bloc 4,7 %

Afin de remédier à ce retard, la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) et la Société française de chirurgie digestive (SFCD) ont décidé de travailler de manière conjointe à l'élaboration d'un référentiel commun sur la réhabilitation rapide après chirurgie colorectale. Dans ce but, des experts issus des deux sociétés savantes et d'équipes (anesthésistes et chirurgiens) belges et suisses ayant une expérience dans ce domaine ont été réunis. Les

recommandations formelles de différents experts « RFE » ont été présentées lors du congrès de la SFAR en 2014 et publiées dans les Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 33 (2014) 370–384^[411] (tableau 02)

Tableau N°2 **CLASSEMENT DES RECOMMANDATIONS EN FONCTION DE LA PÉRIODE OPÉRATOIRE ET DE LEUR IMPACT.**

Période préopératoire.			
Paramètres	Recommandations principales	Recommandations secondaires	Absence de recommandation
Information et conseils au patient Préparation colique Prémédication anxiolytique Jeun préopératoire	Oui Non si chirurgie colique		Chirurgie rectale Absence de données
Apport en carbohydrates la veille et le matin de l'intervention	Solides : 6 heures Liquides clairs et/ou sucrés : 2 heures Oui , si patients ASA I ou 2 Non , si patients présentant un diabète ou des troubles de la vidange gastrique		
Immunonutrition	Oui , en préopératoire d'une chirurgie carcinologique Non , en préopératoire d'une chirurgie non carcinologique Non , en postopératoire		
Période peropératoire.			
Paramètres	Recommandations principales	Recommandations secondaires	Absence de recommandation
Apports liquidiens peropératoires Prévention du stress opératoire Prévention des infections du site opératoire	Oui : optimisation de la volémie Non : un apport excessif de solutés Oui : dose unique de corticostéroïdes en préopératoire immédiat Oui par La prévention de l'hypothermie peropératoire L'administration d'une antibioprofylaxie		
Prévention des NVPO Voies d'abord chirurgical	Oui , systématique Par laparoscopie		Si laparotomie : aucune recommandation ne peut être faite sur le type d'incision
Période postopératoire.			
Paramètres	Recommandations principales	Recommandations secondaires	Absence de recommandation
Sondes nasogastriques	Non , à enlever systématiquement en fin d'intervention		
Analgésie postopératoire : Principes généraux	Analgésie multimodale privilégiant les agents antalgiques non morphiniques et/ou une technique d'analgésie locorégionale	Prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens	
Analgésie postopératoire : laparotomie	Oui : analgésie péridurale thoracique	1) Irrigation pariétale Ou 2) Lidocaïne intraveineuse Ou 3) Bloc dans le plan du muscle transverse de l'abdomen	
Analgésie postopératoire : laparoscopie	Oui : administration intraveineuse continue de lidocaïne Non : analgésie péridurale thoracique	1) Irrigation pariétale Ou 2) Le bloc dans le plan du muscle transverse de l'abdomen	
Thromboprophylaxie	Oui , par une héparine de bas poids moléculaire à dose prophylactique élevée		
Mise en place d'un drainage chirurgical	Oui , si chirurgie avec une anastomose sous-péritonéale Non , si chirurgie colique		
Mobilisation précoce	Oui , avant h24		
Alimentation orale	Oui , à débiter avant h24		
Sondage vésical	Oui , si < 24 h après une chirurgie colique	Chirurgie du bas rectum : cathéter sus-pubien chez l'homme	
Prévention de l'iléus postopératoire	Oui : mastication de gommes (chewing-gum) Non : administration de naloxone		

La durée moyenne de séjour est plus courte aux Etats-Unis et se rapproche des résultats obtenu par Kehlet [8,220], par rapport à celle observée en Europe (7,8 jours vs 12,8 à 16,5 jours) [305]. Cet écart peut probablement s'expliquer par une pression économique plus importante dans ce pays. Mais, surtout, les résultats de cette enquête soulignent également que plus de 70 % des patients aux Etats-Unis marchent au moins 10 mètres au deuxième jour postopératoire, alors qu'il faut attendre le troisième ou le quatrième jour pour observer le même pourcentage en Europe.

En Algérie, même si la collecte des données demeure modeste, la nécessité d'améliorer la prise en charge de la douleur post opératoire est au cœur des préoccupations des praticiens en anesthésie réanimation et globalement du personnel de santé. L'utilisation de la péridurale pour l'analgésie post opératoire reste toutefois limitée à quelques rares services.

III.RAPPELS

A. DEFINITION DE LA REHABILITATION POSTOPERATOIRE

La réhabilitation postopératoire est une approche multidisciplinaire de la période postopératoire, visant au rétablissement rapide des capacités physiques et psychiques antérieures d'un patient opéré [230].

B. DEFINITION DE LA DOULEUR

Le comité de taxonomie de l'Association Internationale de l'Etude de la Douleur (IASP) définit la douleur comme " une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en terme d'une telle lésion ".

Elle intègre donc la notion de nociception c'est à dire les stimulations capables de menacer l'intégrité de l'organisme et de déclencher des réponses comportementales et réflexes variées (somatiques ou végétatives), généralement associées à des sensations douloureuses chez l'homme.

C. PHYSIOLOGIE DE LA DOULEUR

1. Les voies de la douleur :

Les voies de la douleur assurent la transmission d'un stimulus depuis des récepteurs Périphériques, les nocicepteurs, jusqu'au cortex cérébral. Lors de son trajet vers le cortex, l'influx peut être modulé par différentes structures. Deux types de douleurs peuvent ainsi être distingués : la douleur par excès de nociception et la douleur par défaut d'inhibition ou douleur neurogènes.

❖ Les voies ascendantes médullaires

Les terminaisons nerveuses libres se prolongent par des fibres dans les nerfs périphériques.

Il existe deux types de fibres :

Les fibres myélinisées (groupe A) à seuil d'excitation bas, dissociées en fonction de leur calibre et de leur vitesse de conduction en sous-groupes : α , β , δ (peu myélinisées),

Les fibres amyéliniques (groupe C), à seuil d'excitation bas, de très petit calibre.

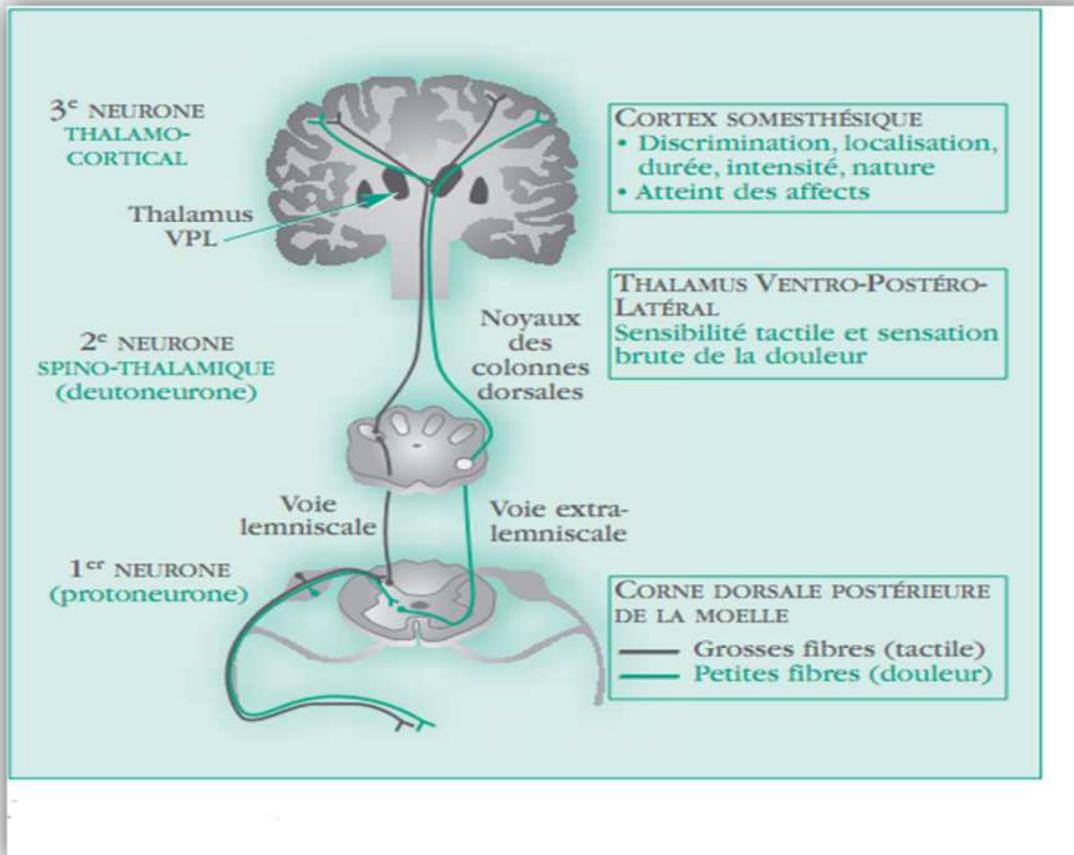
Les fibres de gros calibre, de conduction rapide, ne conduisent pas la douleur, mais conduisent des messages sur des sensations.

Les fibres de petit calibre, de conduction très lente, conduisent la douleur :

A δ , transmettant les douleurs aiguës de courte durée à type de piquûre ; elles assurent la conduction de la douleur rapide, épi critique,

Les fibres C, transmettant les douleurs chroniques, diffuses, à type de brûlure, avec une composante émotionnelle ; c'est la conduction de la douleur lente protopathique. L'influx suit un neurone périphérique, ou protoneurone, dont le corps cellulaire est situé dans un ganglion rachidien. Les fibres convergent vers la corne postérieure de la moelle avec un relais dans la substance gélatineuse de Rolando par l'intermédiaire d'inter neurones qui ont un rôle important de "filtres" de la douleur et auraient pour médiateur la substance P, et pour neuromédiateur l'enképhaline.

Figure1
Les voies ascendantes



❖ **Supra médullaires de la moelle vers le thalamus**

Les fibres se regroupent en faisceaux, déterminant :

La voie lemniscale composée de fibres myéliniques A α de gros calibre ; ces fibres font relais au niveau du bulbe.

La voie extralemniscale composée de fibres myéliniques A δ et amyéliniques de petit calibre. La voie lemniscale est le support de la sensibilité discriminative (sensibilité tactile fine, proprioceptive consciente osseuse, musculaire, articulaire). Elle intervient davantage dans le contrôle de la douleur que dans sa conduction.

La voie extralemniscale, voie spinothalamique, est la voie de la sensibilité discriminative (perceptions tactiles grossières, thermiques, douloureuses).

❖ **Du thalamus vers le cortex**

Après un trajet dans les nerfs périphériques, les fibres afférentes font synapse dans le thalamus, relais fondamental du nociception, à partir du thalamus, les projections se font sur les aires sensibles du cortex, essentiellement au niveau des racines rachidiennes postérieures (corne dorsale postérieure). La voie lemniscale se projette dans la circonvolution pariétale ascendante et la berge pariétorolandique de la vallée sylvienne. La voie extralemniscale se projette dans l'aire du néocortex frontal (grandement responsable de la conscience de la douleur).

2. Les mécanismes périphériques de la nociception.

❖ **Nocicepteurs**

En périphérie, les messages nociceptifs sont générés au niveau de terminaisons nerveuses libres, amyéliniques, se situant dans les tissus cutanés, musculaires, articulaires ainsi que dans la paroi des viscères. Les messages nociceptifs sont ensuite véhiculés dans les nerfs par les fibres A δ et les fibres C. Il existe plusieurs types de nocicepteurs répondant à des stimulations différentes :

❖ **Les mécano-nocicepteurs uni modaux**

Territoires cutanés dont les projections sont rattachés aux fibres A δ

❖ **Les nocicepteurs polymodaux**

Spécifiques des organes viscéraux reliés aux fibres C et pouvant être activés par des stimulations nociceptives thermiques, mécaniques ou chimiques. Au niveau cutané, le seuil de leur activation correspond à celui de la sensation douloureuse. Au niveau des tissus profonds (muscles, articulations, viscères), il est moins aisé de définir un système de fibres ou de nocicepteurs spécifiques des stimuli nociceptifs. Ainsi, il est actuellement difficile de savoir si la douleur d'origine viscérale résulte de l'activation

de nocicepteurs spécifiques ou de l'activation excessive de récepteurs qui, dans les conditions normales, participent à la régulation réflexe de la fonction viscérale.

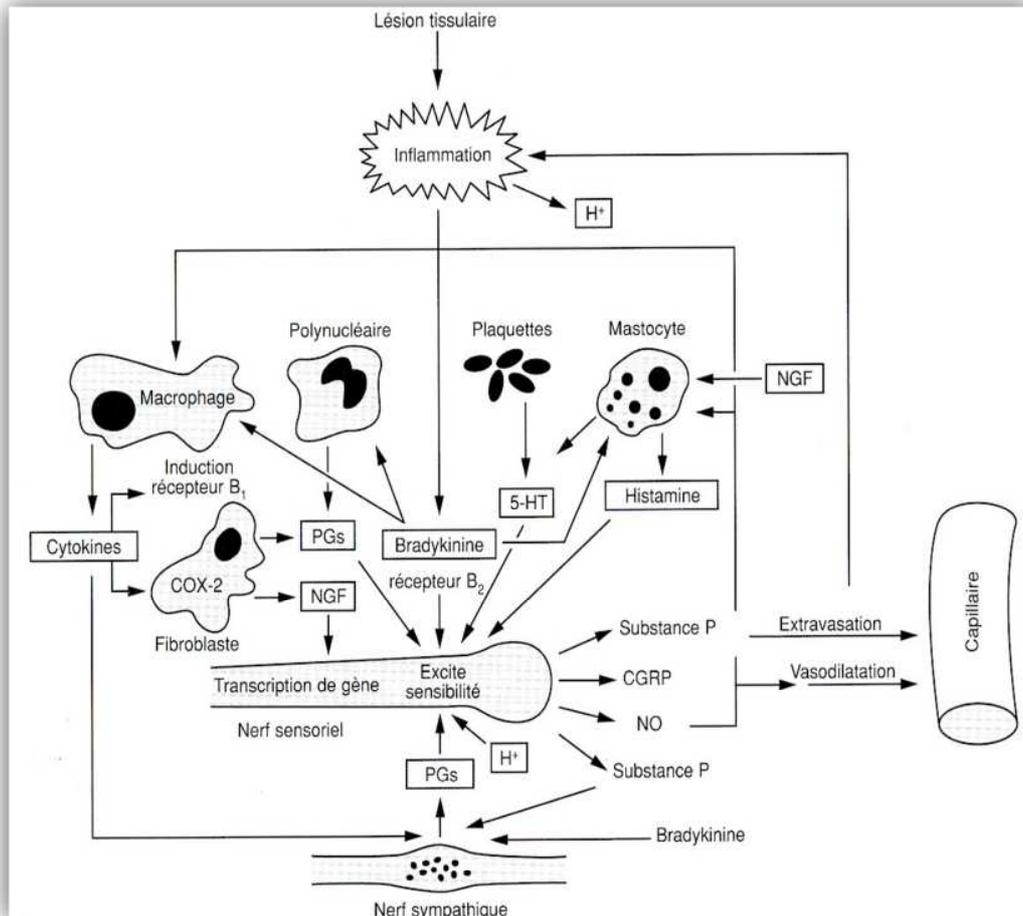
❖ **Médiateurs périphériques**

La majorité des nocicepteurs sont des chémorécepteurs qui peuvent être activés ou sensibilisés par des substances dites algogènes (médiateurs périphériques). La contiguïté anatomique fréquente des terminaisons nerveuses libres avec des artérioles ou des veinules permet la mise en contact de ces médiateurs et des nocicepteurs. Les différentes substances susceptibles d'activer ou de sensibiliser les nocicepteurs peuvent être regroupées en plusieurs groupes : les premières sont issues de la lésion tissulaire elle-même et activent les nocicepteurs (ions H⁺ et K⁺), les secondes sont liées au processus inflammatoire et sensibilisent les nocicepteurs aux agents précédents (leucotriènes et prostaglandines), les troisièmes sont libérées par les nocicepteurs pour activer ces derniers directement ou indirectement (substance P...). Le terme de "soupe inflammatoire" a été employé pour décrire ces phénomènes. Dans le cadre des thérapeutiques antalgiques, ces phénomènes mettent en évidence de multiples cibles thérapeutiques potentielles:

- ⇒ La bradykinine est l'un des plus puissants agents algogènes connus.
- ⇒ L'histamine, issue de la dégranulation des mastocytes, est prurigineuse et douloureuse.
- ⇒ La sérotonine provient essentiellement des thrombocytes.
- ⇒ La substance P est un peptide formé de 11 acides aminés.

La substance P peut être libérée par les terminaisons libres amyéliniques (afférences fines) après stimulation. Elle est responsable d'une vasodilatation et d'une augmentation de la perméabilité vasculaire, agissant indirectement sur les nocicepteurs en provoquant la dégranulation des mastocytes qui est à l'origine d'une libération localisée d'histamine. Elle intervient, probablement aussi en association avec d'autres neuropeptides, dans la transmission des messages nociceptifs vers les neurones spinaux.

Figure 2
La soupe inflammatoire



3. Les mécanismes spinaux de la nociception (niveau médullaire)

❖ Les voies de transmission spinale des messages nociceptifs périphériques

Les neurones spinaux impliqués dans la transmission des messages nociceptifs sont activés par les messages nociceptifs et transmettent l'information vers les centres supérieurs. Deux groupes de neurones peuvent être impliqués :

⇒ Les Neurones spécifiquement nociceptifs :

Ils sont exclusivement activés par des stimulations nociceptives cutanées, mécaniques et/ou thermiques.

⇒ Les Neurones nociceptifs non spécifiques dits convergents

Ils répondent de façon préférentielle mais non exclusive aux stimulations nociceptives. Ils peuvent aussi répondre à des stimulations mécaniques divers non nociceptifs de faible intensité ou par des stimulations nociceptives viscérales ou musculaires.

3.3.2 Les voies ascendantes impliquées

Les voies ascendantes antéro-latérales (le long de la colonne vertébrale) jouent un rôle majeur dans la transmission des messages nociceptifs vers les centres supérieurs. C'est la raison pour laquelle la section du cordon antéro-latéral (cordotomie antéro-latéral) est encore employée pour le traitement de douleurs rebelles, notamment d'origine néoplasique. Plusieurs groupes de faisceaux ascendants, selon les aires de projection, peuvent être différenciés:

⇒ les faisceaux spino-réticulaires (FSR), dont les neurones se projettent sur la formation réticulée bulbaire

⇒ les faisceaux spino-ponto-mésencéphaliques (FSM) vers le mésencéphale dans la substance grise périaqueducale (SGPA)

⇒ le faisceau spinothalamique (FST) qui possède un rôle majeur dans la conduction de la sensibilité douloureuse chez l'homme, dont les neurones se projettent sur les régions latérales et médianes du thalamus.

4. Les neuromédiateurs impliqués dans la transmission nociceptive au niveau spinal

Une même fibre nerveuse peut contenir différents peptides et acides aminés excitateurs :

❖ Les peptides (ou neuropeptides)

Ils sont sélectivement concentrés dans les cellules du ganglion rachidien et au niveau médullaire dans les couches superficielles de la corne postérieure. Une vingtaine de peptides potentiels ont pu y être décrits comme neuromédiateurs :

- ⇒ La substance P
- ⇒ Le CGRP (calcitonin gene related peptide)
- ⇒ La somatostatine
- ⇒ Le peptide intestinal vasoactif (VIP)
- ⇒ ACTH
- ⇒ La sérotonine (sur les récepteurs 5HT1B et 5HT2)
- ⇒ Les dynorphines A et B
- ⇒ Leu et met-enképhalines...

Toutefois, il est très difficile de corréler les propriétés électro physiologiques des afférences à leur contenu en peptides. Leurs rôles respectifs restent très controversés.

❖ **La substance P**

La substance P (de la famille des tachykinines) semble être un des neuromédiateurs les plus impliqués dans la transmission de la douleur

❖ **La somatostatine**

La somatostatine serait un des seuls neuromédiateurs à action inhibitrice, mais il semble encore très aléatoire d'envisager son utilisation comme antalgique.

❖ **Acides aminés excitateurs**

❖ **L-Glutamate et aspartate**

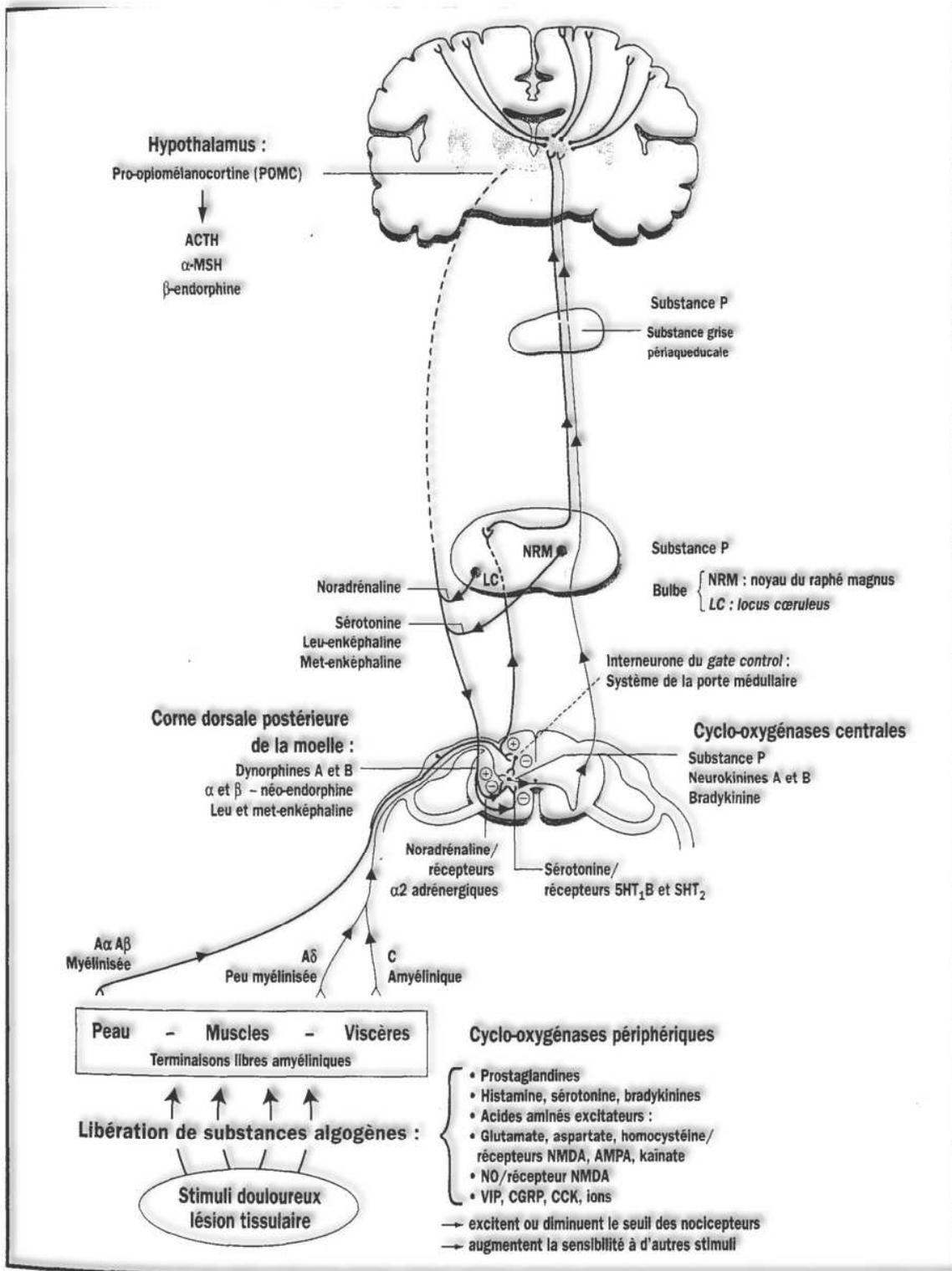
Parmi les acides aminés excitateurs, le L-Glutamate semble le plus impliqué dans la transmission des messages nociceptifs. L'aspartate a aussi été identifié dans ces mécanismes. Le glutamate et la substance P peuvent être libérés simultanément par des stimulations nociceptives.

❖ **Récepteurs NMDA ou non NMDA**

Des récepteurs de ces acides aminés ont pu être identifiés (notamment au niveau de la moelle épinière) : type Méthyl-D-aspartate (NMDA) ou non NMDA. La stimulation de ces récepteurs NMDA entraînerait une amplification des phénomènes d'hyperalgésie et d'allodynie évoqués dans les douleurs chroniques et neurogènes).

Le monoxyde d'azote serait impliqué dans le processus de douleur chronique associant les récepteurs NMDA.

Figure 3
Nociception et neuromédiateurs



5. Structures supra spinales impliquées dans la nociception

L'état des connaissances sur les structures supra spinales impliquées dans la nociception est encore imparfait. La multiplicité des faisceaux médullaires ascendants suggère que la nociception et la douleur ne peuvent pas être dépendants d'un système unique et qu'il n'y a pas de centre spécifique de la douleur.

❖ Relais bulbaires

Par ses projections, la formation réticulée bulbaire pourrait avoir un rôle dans les réactions motrices et les réactions d'éveil liées à la douleur. Elle participe également aux phénomènes régulateurs de l'activité des neurones spinaux (boucle spino-bulbo-spinale).

La plupart des neurones de ces structures sont également activés par d'autres modalités sensorielles. C'est aussi une zone de contrôle et d'interaction de multiples systèmes : la motricité, la respiration, la vigilance...

❖ Relais ponto-mésencéphaliques

Les relais ponto-mésencéphaliques jouent un rôle important dans les processus émotionnels liés à la douleur (peur, mémorisation de l'atteinte nociceptive). La formation réticulée mésencéphaliques, est une interface entre les mécanismes de douleur et d'éveil.

❖ Relais thalamiques

⇒ Thalamus latéral

Le thalamus latéral possède un rôle important dans la composante sensori-discriminative de la douleur.

⇒ Thalamus médian

Le thalamus médian (essentiellement des neurones de la corne antérieure de la moelle dont la capacité de codage de l'information nociceptive est très restreint) partent des projections sur les aires corticales motrices. Cela lui donne un rôle dans l'élaboration des réactions motrices et émotionnelles liées à la douleur.

❖ **Relais corticaux**

Le rôle du cortex dans la douleur reste très controversé. Un certain nombre d'observations cliniques convergent vers une absence de rôle dans la douleur. Ainsi, toutes les tentatives (anciennes) d'ablations corticales dans le but de soulager des douleurs chroniques se sont soldées par des échecs.

6. Contrôles de l'activité des neurones spinaux impliqués dans la nociception

La mise en évidence des systèmes de contrôle de l'activité des neurones spinaux constitue l'acquisition la plus importante de ces dernières années dans le domaine de la physiologie de la douleur. Ces nouvelles avancées ont eu des répercussions importantes pour le traitement des algies rebelles. Les systèmes de contrôle de la douleur permettent une modulation constante de la transmission des messages nociceptifs.

Les premiers travaux mettant clairement en évidence l'existence de systèmes de contrôle de la douleur ont été ceux de Melzack et Wall qui ont défini la « Gate control theory of Pain ». L'origine du mécanisme d'inhibition permet de distinguer des contrôles dits segmentaires (plus localisés sur une partie du cheminement nociceptif) et des contrôles supraspinaux. De plus, des contrôles inhibiteurs diffus induits par stimulation nociceptive (CIDN) mis en évidence par Le Bars dans les années 1980 représentent un exemple de contrôle de la stimulation nociceptive.

❖ **Contrôles segmentaires**

La stimulation des afférences cutanées de type A α et A β (fibres à l'origine des sensations tactiles légères) peut inhiber au niveau médullaire la transmission des influx nociceptifs.

❖ **Contrôles d'origine supra spinale**

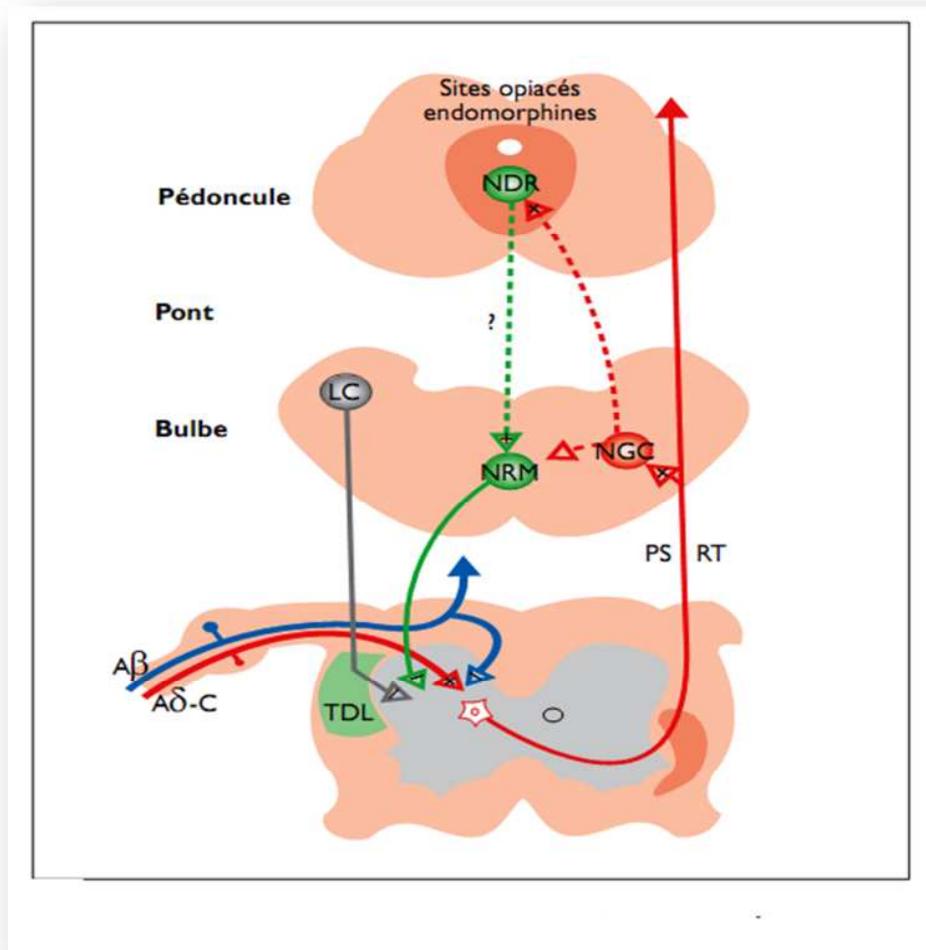
Les contrôles d'origine supra spinale s'exercent essentiellement depuis le tronc cérébral. Expérimentalement, la stimulation électrique de la substance grise périaqueducule (au niveau du mésencéphale) ou de certains noyaux du raphé (au niveau du bulbe) entraîne des effets antalgiques importants. . Parmi ces dernières, la

participation de voies sérotoninergiques et noradrénergiques (notamment α -2) a été mise en évidence ce qui pourrait peut-être expliquer l'action pharmacologique de la clonidine et des tricycliques [100, 110, 133, 198]. D'autres systèmes ont été identifiés : dopaminergiques, cholinergiques (avec la CCK ou cholécystokinine..... etc.), La connaissance de ces mécanismes physiopathologiques de contrôle de l'influx nociceptif est à l'origine d'applications thérapeutiques comme la stimulation cérébrale profonde.

7. Contrôles inhibiteurs descendants diffus induits par stimulation nociceptive

Le concept des contrôles inhibiteurs diffus induits par stimulation nociceptive (CIDN) repose sur le fait qu'un stimulus douloureux est susceptible de diminuer, voire de masquer la douleur appliquée sur une partie différente et éloignée (extra-métamérique) du corps. Pour résumer ce concept, il s'agit du principe de "la douleur qui en masque une autre"

Figure 4
Contrôle descendant inhibiteur de la nociception



8. Neuroplasticité et douleur chronique

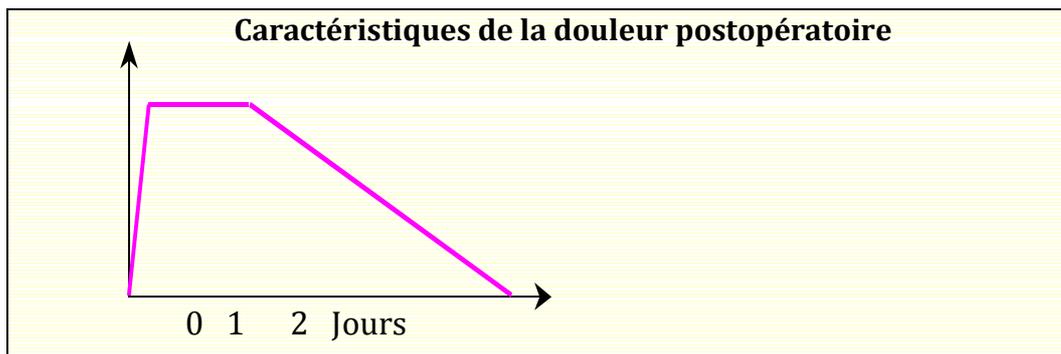
Les neurones convergents (nociceptifs non spécifiques évoqués par ailleurs) présents dans la corne dorsale de la moelle épinière provoquent en phase aiguë (stimulation) des décharges atypiques, puis dans un deuxième temps des post-décharges par l'intermédiaire des champs périphériques (projections) de ces mêmes neurones. Par adaptation secondaire, appelée neuroplasticité, ces projections périphériques seraient capables de réagir à des stimulations même non nociceptives,

ce qui expliquerait en partie les phénomènes de douleur inflammatoire chronique (modèle de la polyarthrite)

D. PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DOULEUR AIGUE POSTOPERATOIRE

1 CARACTERISTIQUES DE LA DOULEUR POSTOPERATOIRE

Figure 5



Elle possède deux caractéristiques fondamentales : elle est prévisible et transitoire, d'emblée maximale, elle va décroître en 2 à 4 jours les causes de cette douleur sont multiples :

- ⇒ L'incision chirurgicale : section de fibres nerveuses, phénomènes inflammatoires, contractures musculaires réflexes.
- ⇒ Les autres causes : anxiété, sonde gastrique, nausées, vomissements, hoquets, rêves, hallucinations, mal de gorge (suite à l'intubation), immobilisation, etc....

2 LES CONSEQUENCES DE LA DOULEUR PERI OPERATOIRE [77]

2.1 Les conséquences des désordres neuroendocriniens

LA SOUPE INFLAMMATOIRE

L'agression chirurgicale ou traumatique initie une réponse métabolique complexe, en partie par l'activation des systèmes nerveux sympathique et somatique [134,272]. Elle met également en jeu de nombreux systèmes, neuroendocrinien,

immunitaire, hématopoïétique et de nombreux médiateurs. La libération in situ de médiateurs de l'inflammation comme les cytokines (IL-1a, IL-1b, IL-2, IL-6)^[38], le TNF, les endotoxines, le complément, l'acide arachidonique, l'oxyde nitrique ou NO ou les radicaux libres participe probablement, conjointement avec l'hyperactivité sympathique, à l'activation de l'axe hypothalamo-hypophysaire qui aboutit à une élévation de l'ACTH et du cortisol^[337,416,424]. Une immunodépression réactionnelle s'installe secondairement en postopératoire qui peut, elle-même, participer à la morbidité postopératoire, notamment infectieuse^[130].

2.2 LES PERTURBATIONS HYDRO ELECTROLYTIQUES

La période postopératoire suivant la chirurgie majeure (thoracique, abdominale, pelvienne) est marquée par une rétention hydrique et sodée qui persiste plusieurs jours après l'intervention. L'hyperaldostéronisme est en partie responsable de ce fait. L'augmentation du taux plasmatique d'ADH provoque une rétention hydrique et induit normalement une balance sodée négative. De plus, suite à la mise au repos du système parasympathique, on peut observer une rétention vésicale (Thiebaut, 2003). L'analgésie en elle-même est sans effet sur les désordres ioniques. L'anesthésie péridurale corrige en partie les modifications de fonction rénale observées en per opératoire.

2.3 LES PERTURBATIONS METABOLIQUES

⇒ 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'adrélinémie. L'anesthésie péridurale évite la survenue per et postopératoire d'une élévation glycémique ^[248, 249, 380,416].

⇒ 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'ILI tandis que la lipogénèse est diminuée. L'anesthésie péridurale semble limiter l'augmentation du taux plasmatique d'acides gras libres

⇒ Métabolisme protéique

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

2.4 LA REPONSE IMMUNITAIRE

La libération d'interleukine 1 (à partir des monocytes et des macrophages) est responsable d'une protéolyse et favorise la libération d'ACTH, de CRF ou TNF. La libération de TNF pourrait participer à des phénomènes tels qu'une acidose métabolique, hypotension, hyperglycémie, survenue d'hémorragies digestives. L'hypersécrétion cortisol [337, 416] et bêta-endorphine joue un rôle immunosuppresseur .Le cortisol, les catécholamines, le glucagon diminuent l'activité neutrophile et lymphocytaire [134,170, 429].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 [133].

2.5 LA REPONSE NUTRITIONNELLE

L'agression chirurgicale ou traumatique place fréquemment les patients en situation de catabolisme protidique. Le rôle des médiateurs de l'inflammation paraît admis dans cette situation de catabolisme [248,249].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.

2.6 LES COMPLICATIONS RESPIRATOIRES DE LA CHIRURGIE

La chirurgie abdominale provoque une diminution des volumes pulmonaires, volume courant et fréquence respiratoire en rapport avec réduction de la course diaphragmatique se traduisant par une diminution de la participation du diaphragme à la genèse 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 [22, 32, 201, 346, 400].

2.7 LES CONSEQUENCES CARDIOVASCULAIRES

La douleur entraîne des modifications directes et indirectes du système cardiovasculaire. 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 α_2 adrénergiques. Les modifications hémodynamiques associées aux sensations douloureuses peuvent favoriser la survenue d'ischémie myocardique chez les patients à risque [35, 50, 53, 377]. Ces modifications peuvent être prévenues par l'anesthésie péridurale.

2.8 LA REPOSE DIGESTIVE

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 [1, 9, 18, 31].

2.9 LA REPOSE HEMOSTATIQUE

La chirurgie majeure est associée à un état d'hypercoagulabilité sanguine qui se prolonge en période postopératoire [309]. 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 [370], 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 postphlébitique.

2.10 LA REPONSE COGNITIVE

Une altération temporaire des fonctions supérieures est classique en postopératoire. 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 [144, 237, 295, 298, 316].

2.11 LA REPONSE FONCTIONNELLE ET MOBILITE ARTICULAIRE

L'enraidissement articulaire après chirurgie majeure des membres est un phénomène bien connu. Parmi les causes principales, on retient principalement l'immobilisation et les phénomènes inflammatoires.

2.12 LE SYNDROME DOULOUREUX CHRONIQUE

Dans ce contexte, la douleur aigue a perdu toute valeur protectrice. Elle est destructrice, dévastatrice tant sur le plan physique que psychologique et social. Le syndrome de douleur post-opératoire 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 [95, 215, 365, 369].

2.13 LA CHRONICISATION DE LA DOULEUR ET HYPERALGESIE

❖ *Allodynie :*

Une Allodynie, une stimulation mécanique non douloureuse en préopératoire devient douloureuse après l'intervention chirurgicale selon les définitions de Kyoto.

❖ *Hyperalgésie :*

Une hyperalgésie est une stimulation mécanique pré opératoire peu douloureuse qui devient très douloureuse après chirurgie selon les définitions de Kyoto. Un effet anti hyperalgésique de l'analgésie péridurale a été démontrée dans la chirurgie avec laparotomie, ainsi cette technique analgésique diminue l'allodynie péri cicatricielle autour de la laparotomie et permet une réduction des DPO chroniques (DPOC) [87, 214].

2.14 LES DOULEURS MIXTES

Ces douleurs se caractérisent par l'intrication des deux types de mécanisme précédemment cités, souvent rencontrées en pratique clinique quotidienne (douleurs évoluant dans un contexte cancéreux, associant à la fois un excès de nociception directement lié à l'évolutivité cancéreuse et une composante neuropathique, liée à un dysfonctionnement du système nerveux périphérique consécutif à l'envahissement lésionnel ou aux traitements (chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie).

E. LES METHODES D'EVALUATION DE LA DOULEUR

Les psychologues considèrent que « *La douleur, c'est le patient et lui seul qui peut la définir* » L'évaluation de la douleur a pour objectif de rendre la douleur visible. Elle est le point central de l'organisation de la prise en charge de la DPO. Rendre le symptôme visible par une autoévaluation chiffrée est un objectif commun à toutes les publications sur l'amélioration de la qualité pour la DPO. L'évaluation de la douleur est considérée comme le cinquième signe vital dans les recommandations de la « Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. » et doit faire partie des critères de sortie de SSPI ; elle est alors prédictive d'une meilleure

prise en charge. La mesure doit se faire en préopératoire pour évaluer la possibilité d'une douleur préopératoire et commencer l'éducation du patient puis en postopératoire immédiat en SSPI et en chirurgie.

1. L'examen clinique

Les antécédents d'états douloureux : La connaissance des antécédents du patient permettra à l'équipe soignante de mieux comprendre sa douleur actuelle. Les professionnels doivent absolument s'informer des douleurs passées du patient, et de l'efficacité des stratégies thérapeutiques (médicamenteuses et non médicamenteuses) utilisées.

2. Les outils

À l'heure actuelle, aucune méthode objective ne permet d'évaluer la douleur, contrairement à la température corporelle mesurée directement et objectivement à l'aide d'un thermomètre, elle se mesure uniquement de façon subjective. L'autoévaluation constitue donc la méthode de référence pour évaluer la douleur. Pour ce faire, on utilise des outils visant à estimer le degré de l'algie ressentie par le patient en tenant compte de certains aspects précis. Il existe les échelles d'autoévaluation et les échelles d'observation Comportementale. L'évaluation de la douleur peut adopter une démarche unidimensionnelle ou multidimensionnelle.

2.1 LES ECHELLES D'AUTO - EVALUATIONS

Elles ne mesurent que l'intensité de la souffrance.

⇒ Échelle visuelle analogique (EVA)

Elle se présente sous forme d'une ligne droite de 100 mm. A l'une des extrémités est indiqué : absence de douleur, à l'autre : douleur insupportable. Le patient place une marque entre ces 2 extrémités en fonction de l'intensité de sa douleur à un temps donné. En pratique, il s'agit d'une petite réglette en plastique munie, sur une face d'un curseur mobilisé par le patient, sur l'autre de graduations millimétrées lues par le soignant. Elle a été mise au point pour la cotation de la douleur par Huskisson en 1974.

Au recto, un curseur est placé par le patient sur la ligne horizontale entre « pas de douleurs » et « douleur maximale imaginable » ; Au verso, le soignant relève, en millimètres, la position du curseur

Figure 6:
Échelle visuelle analogique (EVA)



⇒ **L'échelle verbale simple(EVS) ou échelle de KEELE :**

Parfois plus accessible au patient car moins abstraite, elle lui propose une série de qualificatifs hiérarchisés allant de douleur absente à douleur extrêmement intense en passant par douleur faible et modérée. Pour préciser l'importance de votre douleur, répondez en entourant la réponse correcte pour chacun des 3 types de douleur

Tableau n°3	
ECHELLE VERBALE SIMPLE EN 5 POINTS	
	Quel est le niveau de votre douleur à l'instant présent?
0	Pas de douleur
1	Faible
2	Modérée
3	Intense
4	Extrêmement intense

⇒ L'échelle numérique

Elle présente une note de 0 à 100 que choisit le patient pour exprimer l'intensité de la douleur, 0 étant l'absence de douleur et 100 la douleur insupportable. Comme pour les deux échelles précédentes, la réponse peut être verbale ou écrite.

Tableau n° 4	
ECHELLE NUMERIQUE	
Pouvez-vous donner une note de 0 à 10 pour situer le niveau de votre douleur ?	
Note 0	égale à "pas de douleur"
Note 10	égale à "la douleur maximale imaginable"
Donner une seule note de 0 à 10 pour la douleur au moment présent	

⇒ Échelle Verbale Relative(EVR)

Le principe est similaire à l'EVS, mais on distingue et quantifie séparément les différents types de douleur et leurs répercussions :

- ⇒ Fourmillements,
- ⇒ Décharges électriques,
- ⇒ Élanement,
- ⇒ Coup de poignard,
- ⇒ Douleur énervante, épuisante...

2.2 ECHELLE D'HETERO - EVALUATION

Les échelles d'hétéro-évaluation sont utilisées lorsque l'auto-évaluation est impossible, réalisée par quelqu'un d'autre que le patient ; le plus souvent les professionnels de santé, plus rarement les parents. Elle se réfère à l'observation clinique.

⇒ Echelle de Bourreau

Tableau n°5
Echelle d'hétéro-évaluation de Bourreau

Tableau 6 : Echelle d'hétéro-évaluation de Bourreau

Cotation de l'intensité de la douleur en 3 points pour 4 items			
	Absent 0	Faible 1	Marqué 2
Pousse des gémissements, des plaintes			
Front plissé, crispation du visage			
Attitude antalgique en position de repos			
Mouvements précautionneux			

⇒ **Échelle d'après Bourhis**

Tableau n° 06
Échelle d'après Bourhis

ENVAHISSEMENT DU LANGAGE PAR LA PLAINTE

1. Pas de plainte, même à l'interrogatoire
2. Plainte uniquement à l'interrogatoire
3. Plainte spontanée, mais peu fréquente, et s'adressant seulement à certaines personnes de l'entourage
4. Envahissement partiel du langage par la plainte :
le patient se plaint à tout le monde, mais est cependant capable de parler d'autre chose
5. Envahissement complet du langage par la plainte

REDUCTION DES ACTIVITES SPONTANÉES

1. Activité normale : le sujet se rend au travail
2. Activité extérieure partielle : le sujet abandonne certains travaux et distractions habituels
3. Activité d'intérieur seule
4. Activité de chambre
5. Confinement au lit : malade grabataire

DEMANDE D'ANTALGIQUES

- Ne 1. Demande nulle
2. Demande ≤ 3 fois/24 h d'antalgique per os
 3. Demande ≥ 3 fois/24 h d'antalgique per os
 4. Demande ≤ 3 fois/24 h d'antalgique injectable
 5. Demande ≥ 3 fois/24 h d'antalgique injectable

3. Observation comportementale

Cette méthode a l'avantage d'être discrète et de ne pas accroître le fardeau déjà pénible de la personne souffrante. Un autre point à considérer avec cette méthode consiste au fait que de nombreux comportements (p. ex., les pleurs) ne sont pas nécessairement attribuables à la douleur. Il peut alors devenir extrêmement difficile de faire la différence entre la douleur et la détresse ou la manifestation d'un autre phénomène, tel que la peur, l'anxiété ou la solitude. Elle permet en outre de constater la présence et la fréquence de manifestations qui témoignent d'une douleur : immobilité, non utilisation d'un segment de membre, postures et gestes douloureux à la marche, en position assise, au déshabillage... mimique douloureuse, faciès crispé.

4. Choisir la bonne méthode d'évaluation

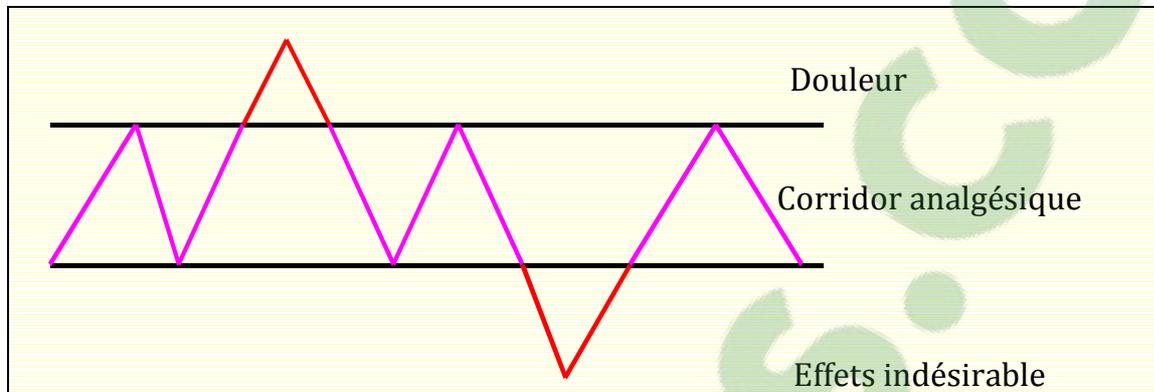
Le professionnel de la santé dispose aujourd'hui de plusieurs méthodes fiables, valides et efficaces pour évaluer la douleur. Ainsi, la méthode choisie devra : être normalisée et soutenue par des études publiées quant à sa fiabilité et sa validité; être « conviviale », c.-à-d. facile à comprendre et à utiliser, de courte durée, simple à coter, peu coûteuse et bien comprise par les patients, présenter une utilité clinique et fournir des renseignements profitables pour les thérapies; permettre d'évaluer différents types de douleurs et s'adapter à divers contextes cliniques; tenir compte des différences, telles que la maladie, l'âge, l'origine ethnique, le niveau cognitif du patient, de même que du contexte dans lequel la douleur est ressentie; et être éclairé dans toutes les langues parlées dans le milieu clinique ou être facilement traduisible.

F. PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POST OPERATOIRE

1 LES ANTALGIQUES

L'objectif de l'analgésie est de placer le patient dans une zone appelé le corridor analgésique, qui, correspond à la zone dans laquelle le patient est calmé sans arriver dans la zone des effets indésirables des analgésiques.

Figure n °07
Le corridor analgésique

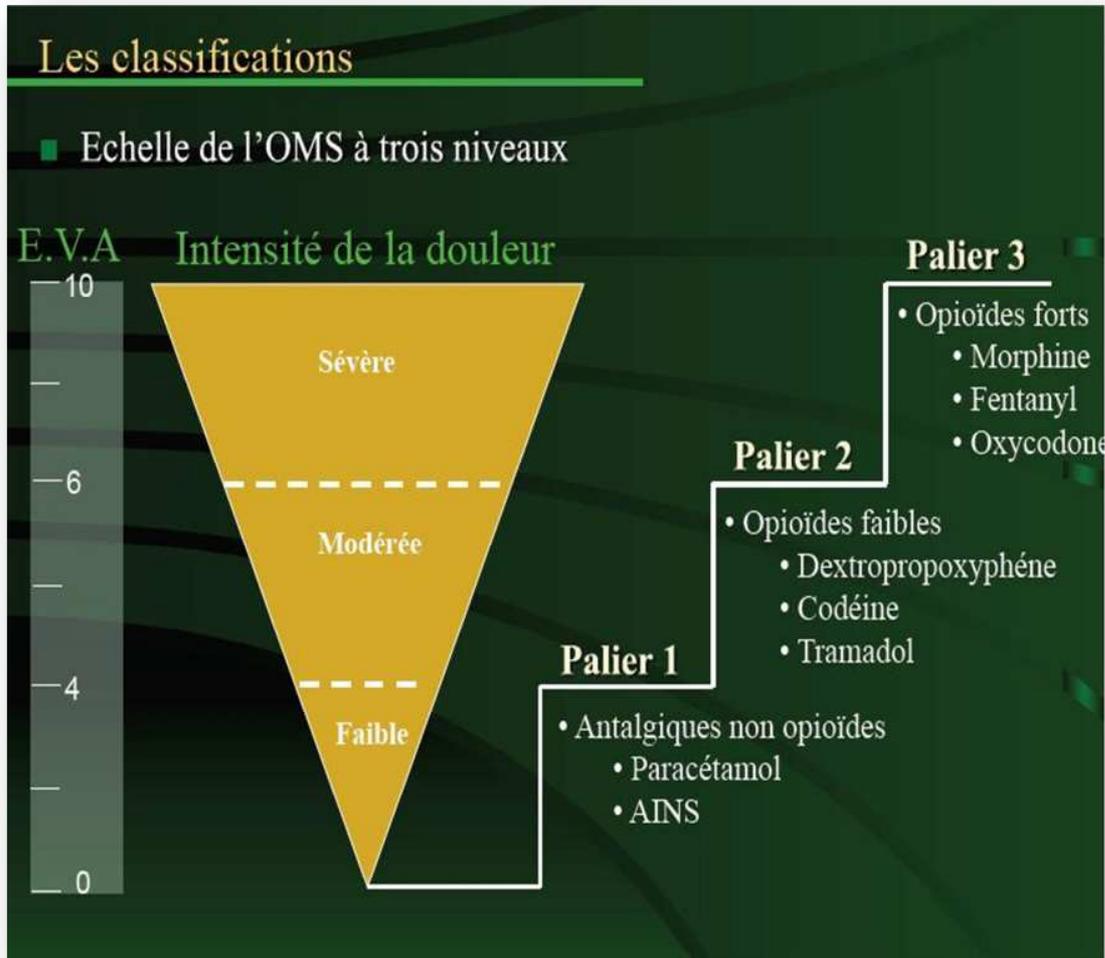


1.1 CLASSIFICATION DE L'OMS

En 1984, l'OMS a proposé un protocole de prise en charge de la douleur, plus particulièrement du cancer, en définissant 3 paliers :

- ⇒ Le palier 1 correspond à des douleurs d'intensité faible (entre 0 et 4 sur une **EVA**) et doit être traité avec des médicaments non morphiniques : paracétamol, aspirine et AINS
- ⇒ Le palier 2 correspond à des douleurs d'intensité modérée (entre 4 et 6 sur une EVA) et doit être traité avec des morphiniques faibles ou "mineurs", qui comprennent la codéine, le dextropropoxyphène, administrés seuls ou en association avec les médicaments du palier 1
- ⇒ Le palier 3 correspond à des douleurs d'intensité forte (entre 6 et 10 sur une **EVA**) et doit être traité avec des morphiniques forts ou "majeurs" : morphine, hydromorphone, fentanyl...

Figure 08
Classification de l'OMS



⇒ **Médicaments du palier 1**

◆ **Acide acétylsalicylique**

L'aspirine est antalgique, antipyrétique et anti-inflammatoire. L'acide acétylsalicylique est surtout efficace lors de céphalées, myalgies, douleurs osseuses, arthralgies. Il agit moins sur les douleurs viscérales.

◆ **Paracétamol**

Le paracétamol est le métabolite actif de la phénacétine. Son pouvoir antalgique, de même que son pouvoir antipyrétique, est comparable à celui de l'aspirine. Il est par contre peu actif sur l'inflammation. Il existe une forme injectable qui obéit aux mêmes règles pomologiques (Perfalgan*).

◆ **Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).**

Les AINS inhibent la cyclo-oxygénase [2,326], donc la synthèse des prostaglandines. En plus de leur effet anti-inflammatoire, ils ont une action antalgique qui relève de leur effet périphérique mais aussi d'une action analgésique au niveau des structures nerveuses centrales. Ils sont largement utilisés pour le traitement des douleurs postopératoires.

⇒ **Médicaments du palier 2**

◆ **Antalgiques contenant de la noramidopyrine**

La noramidopyrine est un antalgique périphérique antipyrétique qui a une efficacité supérieure à celle du paracétamol ou de l'aspirine. Son délai d'action est plus court et la durée de l'antalgie plus prolongée.

◆ **Codéine**

La codéine ou méthylmorphine, est transformée en morphine par l'intermédiaire du cytochrome P450. La puissance de l'activité antalgique est d'environ 1/10 de celle de la morphine par voie orale (100 mg de codéine = 10 mg de morphine). Sa demi-vie est de 2,5 à 3h et sa durée d'action 4 à 6 heures. Ses effets secondaires sont ceux des opiacés : somnolence, vertiges, nausées, constipation. Le risque de dépendance est faible.

◆ **Dextropropoxène (Di-Antalvic)**

Il s'agit d'un dérivé morphinique de synthèse dont la puissance d'action antalgique par rapport à la morphine est de 1/10 et 1/15. Ses effets secondaires les plus fréquents sont des nausées et des vomissements. Il est contre-indiqué en cas d'insuffisance hépato-cellulaire, ou d'insuffisance rénale grave. L'AFSSAPS a décidé

de procéder au retrait des spécialités contenant le Dextropropoxène le 1er mars 2011. De ce fait « Il n'est plus recommandé d'utiliser le DXP dans l'analgésie postopératoire

◆ **Néfopan (Acupan)**

Cet antalgique dérivé de la benzoxacine, a une puissance d'action antalgique faible par rapport à la morphine (1 ampoule de 20 mg correspond à 0,5 mg de morphine). Avec une durée d'analgésie de 6 heures. L'administration continue avec un pousse-seringue électrique offre les meilleures conditions pour réduire les effets secondaires.

◆ **Tramadol (Topalgic*, Contramal*)**

Cette molécule a des propriétés morphiniques (agoniste μ faible) et une action au niveau des voies descendantes inhibitrices (actions sur la recapture de noradrénaline et la libération de sérotonine). Sa puissance analgésique est d'environ 1/4 à 1/3 de celle de la morphine.

⇒ **Médicaments du palier 3**

◆ **Morphine**

Ce médicament reste la molécule de référence des opioïdes agonistes. Elle est active, quelle que soit sa voie d'administration, y compris orale. La vitesse de résorption de la morphine est plus ou moins rapide selon la voie d'administration.

L'efficacité maximale est atteinte en :

- 20 minutes après injection IV
- 30 à 60 minutes après injection IM
- 45 à 90 minutes après injection sous-cutanée
- 120 à 180 minutes par voie orale

La durée de l'analgésie est d'environ 4 à 6 heures jusqu'à 12 heures pour les formes à libération prolongée heures après administration par voie orale ,par voie IV, il est souhaitable de réaliser une administration progressive, appelée "titration". En

pratique, on injecte toutes les 5 à 10 minutes de petites doses (bolus) de 1 à 3 mg jusqu'à soulagement de la douleur. Cela permet de réduire aussi l'incidence des effets secondaires de type nausées et vomissements

⇒ **Action antalgique** : L'analgésie, effet utile et primordial des morphiniques se traduit par :

- une élévation du seuil de perception de la douleur
- une dénaturation du message douloureux
- une dépression des réactions corticales et sous-corticales

Cette analgésie est dose dépendante et un "effet plafond" n'est retrouvé que pour des posologies non habituelles en clinique. L'effet antalgique peut s'accompagner d'une euphorie, d'une diminution de l'anxiété, voire d'une excitation, notamment chez le vieillard. Cependant, à fortes doses, l'effet hypnotique prédomine.

⇒ **Autres effets** (certains pouvant limiter l'utilisation du médicament)

⇒ **Effets respiratoires** : La morphine agit directement sur les centres respiratoires et diminue la réponse au CO_2 . La fréquence et le volume minute sont diminués ; à l'extrême, une apnée peut se produire.

⇒ **Effets digestifs** : Nausées et vomissements, en cas d'administration de courte durée ; ralentissement du transit intestinal responsable d'une constipation pour l'apport prolongé. Une augmentation de la pression dans les voies biliaires et du tonus du sphincter d'Oddi est aussi notée.

⇒ **Effets sur l'appareil urinaire** : La morphine peut être responsable d'une rétention urinaire, en particulier chez les hommes âgés.

⇒ **Autres manifestations cliniques**

- myosis
- activité antitussive
- prurit (surtout si administration par voie péridurale)

◆ **Péthidine (Dolosal*)**.

Environ 10 fois moins puissante que la morphine, la péthidine est essentiellement utilisée par voie parentérale. Sa durée d'action est d'environ 4 heures.

◆ **Hydromorphone (Sophidone LP*).**

10 fois plus puissant que la morphine à une durée d'action de 4 heures. Cependant la seule forme disponible est une forme retard qui procure une analgésie de 12 heures environ avec une latence d'action de 30 à 45 minutes.

◆ **Nalbuphine (Nubain*).**

La Nalbuphine est un agoniste-antagoniste (agoniste K partielle et action antagoniste μ faible) dont la durée d'action est de 4 heures et la puissance sensiblement équivalente à celle de la morphine. Sa posologie est de 10 à 20 mg par injection IV ou IM avec un effet plafond qui apparaît à partir d'une dose de 30 mg. Son délai d'action de quelques minutes est utile dans les situations d'urgence.

◆ **Buprénorphine (Temgésic*).**

Cet agoniste partiel, est beaucoup plus puissant que la morphine (30 à 50 fois) et a une durée d'action particulièrement prolongée (6 à 12 h). Il se présente sous forme sublinguale (comprimé à 0,2 mg), utilisable en ambulatoire, injectable (ampoules de 0,3 mg par voie SC, IM ou IV) réservée à l'usage hospitalier. Une action sédatrice centrale avec somnolence quelques fois importante ou des manifestations dysphoriques ainsi que des nausées et vomissements fréquents peuvent compliquer son utilisation.

◆ **Fentanyl transdermique (Durogésic*).**

Cet agoniste morphinique pur peut être utilisé par voie transdermique grâce à des patchs autorisant une libération du principe actif pendant 72 heures. Plusieurs dosages sont disponibles (25 $\mu\text{g/h}$, 50 $\mu\text{g/h}$, 75 $\mu\text{g/h}$, 100 $\mu\text{g/h}$), permettant au médecin de personnaliser la prescription soumise aux règles de stupéfiants.

1.2 LES ADJUVANTS

La clonidine est un agoniste alpha 2 adrénergique qui stimule les effets de la noradrénaline endogène en tant que neuromédiateur [100, 110, 133,198]. Son effet analgésique est avant tout la résultante d'une action sur les récepteurs de la corne postérieure bien que des effets périphériques aient été décrits. Elle potentialise également l'action analgésique des opiacés et induit des effets

collatéraux tels que la sédation ou l'inhibition de la thermorégulation qui permet le contrôle du frisson.

1.3 LES ANTIS HYPERALGESIQUES

◆ LA KETAMINE

Elle produit un effet hypnotique et possède une action analgésique, principalement du fait du blocage de récepteurs N-méthyl-D- aspartate (NMDA)^[133].

◆ GABAPENTINE

Utilisée principalement dans la douleur neuropathique. Néanmoins, des études récentes, durant la période péri opératoire, ont montré que la prise de 1 200 mg PO de Gabapentine en prémédication d'une chirurgie chez l'adulte permet de réduire non seulement la consommation de morphine mais également la DPO au repos et dans des conditions dynamiques ^[95].

◆ PREGABALINE

Médicament utilisé dans le traitement des douleurs neuropathique, des épilepsies partielles et des pathologies liées à l'anxiété. Dans le postopératoire, des études récentes ont rapporté un effet analgésique ^[95].

◆ LIDOCAÏNE

Les anesthésiques locaux ont une action anti-inflammatoire qui se manifeste surtout par une réduction de l'activation des polynucléaires macrophages et par une réduction de la production de radicaux libres ^[178]. La lidocaïne est connue pour bloquer les canaux sodiques et pourrait agir sur les fibres nerveuses A δ et C, ou sur les neurones semble être le plus puissant des anesthésiques locaux quant à son pouvoir anti-inflammatoire. Administrée préventivement (1,5mg/kg en bolus, 30 mn avant l'incision puis perfusion de 1,5 mg/kg/h) la lidocaïne permettrait lors de chirurgies abdominales lourdes de diminuer la consommation de morphine en post-opératoire en modulant l'induction de l'hyperalgésie centrale ^[214].

◆ MAGNESIUM

C'est le deuxième cation intracellulaire après le potassium, administré dès l'induction de l'anesthésie (bolus de 50mg/kg suivi par une perfusion de 500mg/h) il diminue dans certaines études les besoins morphiniques per et postopératoires. Il potentialise les curares non dépolarisants et prévient les frissons postopératoires, mais ne peut être actuellement considéré que comme une thérapeutique adjuvante.

2 LES TECHNIQUES D'ANALGESIE

Les deux techniques d'analgésie le plus souvent recommandées après chirurgie colique sont l'analgésie péridurale et l'analgésie morphinique intraveineuse contrôlée par le patient (PCA). Ces techniques sont utilisées dans un concept « multimodal ». L'utilisation simultanée de plusieurs analgésiques vise essentiellement à améliorer les effets recherchés ou à obtenir un meilleur rapport entre les effets analgésiques et les effets indésirables potentiels, avec une prise en charge globale de tous les problèmes médicochirurgicaux. Ainsi, les recommandations formalisées d'expert (RFE) publiées par la SFAR en 2008^[129] précisent qu'il est recommandé d'associer au moins un ANM lorsque la morphine est utilisée en postopératoire par voie systémique. La qualité de l'analgésie péridurale en fait une référence à laquelle les autres techniques d'analgésie aspirent. Elle s'est montrée supérieure à la PCA IV pour quasiment tous les types de chirurgie, en particulier colique. Le choix de la technique doit donc être décidé dès la consultation d'anesthésie par apport aux avantages à la maîtrise des inconvénients de chacune ^[191].

2.1 ANALGESIE PAR VOIE GENERALE

Indications des principaux traitements antalgiques

⇒ LES ANTALGIQUES NON MORPHINIQUES (ANM)

En dehors des contre-indications d'utilisation, les antalgiques non morphiniques sont recommandés seuls, après chirurgie ambulatoire, après chirurgie peu douloureuse, ou pour les patients ne pouvant bénéficier d'une autre technique d'analgésie (analgésie locorégionale ou PCA IV morphine). Ils peuvent être également

associés d'emblée, ou lorsque la douleur persiste ou augmente, à d'autres techniques analgésiques (analgésie multimodale), afin d'optimiser l'analgésie en particulier après les chirurgies les plus douloureuses.

⇒ **LA MORPHINE**

Le produit de référence pour l'analgésie postopératoire. Elle est principalement efficace sur les douleurs par excès de nociception, qui sont les plus fréquentes en période postopératoire et son effet est dose-dépendant.

– **La voie parentérale**

Elle est recommandée pour les morphiniques (par titration intraveineuse initiale, puis par voie sous-cutanée ou par PCA) et les anti-inflammatoires non stéroïdiens.

La voie intramusculaire n'est pas recommandée dans la période postopératoire pour deux raisons, le caractère douloureux de l'injection et la nécessité fréquente d'une anti-coagulation péri opératoire contre-indiquant cette voie d'administration.

– **La voie sous-cutanée**

Elle a deux inconvénients : une résorption aléatoire et un long délai d'action, ce qui lui fait préférer initialement la voie intraveineuse. La voie sous-cutanée a néanmoins l'avantage d'être bien codifiée et peu coûteuse.

– **La voie orale**

Elle est adaptée au contexte postopératoire immédiat pour les chirurgies n'entraînant pas d'iléus postopératoire. Elle est proposée en général soit pour des douleurs de faible intensité, soit en relais d'un traitement antalgique plus important. La voie orale doit être privilégiée chaque fois que cela est possible. La voie transdermique n'est pas actuellement indiquée dans le cadre de la douleur postopératoire.

– **La voie intrathécale**

Avec cathéter n'est pas recommandée du fait de risques infectieux et neurologiques. L'injection intrathécale unique préopératoire de morphine paraît réservée aux douleurs intenses et de courte durée.

2.2 ANALGESIE AUTO-CONTROLEE PAR VOIE INTRAVEINEUSE (PCA IV)

L'analgésie auto-contrôlée par voie intraveineuse (PCA) s'est imposée comme un concept thérapeutique efficace destiné à résoudre les nombreux écueils de la prescription conventionnelle de morphine par voie sous-cutanée, dont le principal est le non-respect de la prescription. La PCA doit être considérée comme une technique assurant un soulagement partiel plutôt que comme un contrôle complet de la douleur^[113,200,403]. En revanche, la PCA intraveineuse est inefficace pour calmer la douleur provoquée, comme celle qui survient à la toux ou au cours des séances de mobilisation ou de kinésithérapie après des chirurgies majeures abdominale, thoracique ou orthopédique. Les effets indésirables sont représentés par les nausées, les vomissements, la rétention d'urines, le retard du transit intestinal et le prurit. La somnolence, la bradypnée et les apnées sont rares, sauf si erreur humaine.

2.3 ANALGESIE PAR VOIE MEDULLAIRE (PERIDURALE)

L'analgésie péridurale thoracique ou lombaire est surtout indiquée après une chirurgie du thorax, de l'abdomen ou orthopédique ^[5, 14, 462, 464, 468,469]. Le bénéfice attendu de cette analgésie est d'assurer le confort du patient, de faciliter la récupération des perturbations liées à l'acte chirurgical, de diminuer la morbidité post-opératoire et enfin de raccourcir la durée d'hospitalisation et de convalescence. Les indications dépendent surtout du type de chirurgie et des antécédents du patient. Les contre-indications classiques sont le refus du patient, l'existence d'une pathologie neurologique, les désordres de l'hémostase, la prise d'anticoagulants, une infection cutanée à proximité du site de ponction, une déformation importante du rachis, des antécédents de chirurgie du rachis avec déformation de la dure-mère, l'allergie à la morphine ou aux anesthésiques locaux.

2.4 Médicaments utilisés par la voie péridurale

◆ LA MORPHINE

Elle procure une analgésie de bonne qualité, prévisible et de longue durée. Avec la morphine en péridurale, seule la perception des stimulations douloureuses est diminuée. Les morphiniques liposolubles : Le Fentanyl comme le sufentanyl engendre une analgésie par un effet spinal et supra spinal. Les autres morphiniques d'utilisation moins fréquente, sont l'hydromorphone ou La nalbuphine.

◆ Les anesthésiques locaux

⇒ La Bupivacaïne (Marcaïne) procure une analgésie de longue durée, l'utilisation de faibles concentrations (0,125%) diminue l'intensité du bloc moteur sans complètement le supprimer.

⇒ La Ropivacaïne (Narcopeïne) a une toxicité, en particulier moindre. A concentration égale avec la bupivacaïne, le bloc moteur est moins fréquent, moins intense et persiste moins longtemps.

◆ Association anesthésiques locaux et morphiniques

Cette association améliore la qualité de l'analgésie et permet de réduire la dose de chaque produit et réduit les effets secondaires liés aux anesthésiques locaux (blocs moteurs, hypotension artérielle, tachyphylaxie) [166]. Les associations les plus souvent utilisées sont [45, 53, 67, 100, 394, 427, 434]

- Bupivacaïne-Morphine [53, 92, 102];
- Bupivacaïne-Sufentanyl [67, 168, 467];
- Bupivacaïne-Fentanyl [19, 67, 100, 259];
- Ropivacaïne-Sufentanyl [200, 212, 262, 391].

◆ LES ADJUVANTS alpha 2 agonistes (clonidine) [99, 109, 131, 197]

La clonidine est très largement utilisée par certains, elle en renforce la puissance analgésique. L'association de clonidine ($20 \mu\text{g} \cdot \text{h}^{-1}$) à une solution de bupivacaïne-fentanyl améliore la qualité de l'analgésie au repos et à la toux, mais au prix d'une instabilité hémodynamique gênante, d'une plus grande sédation, et d'importants

besoins postopératoires de vasoconstricteurs pour garantir la stabilité tensionnelle [356].

2.5 Méthodes d'administration par voie péridurale :

Trois méthodes d'administration sont possibles par voie péridurale.

⇒ Injection en bolus, peut être dangereuse, des complications peuvent survenir au moment des pics plasmatiques des médicaments, actuellement elle est abandonnée

⇒ Perfusion continue, en seringue auto pulsée moins contraignante pour le personnel mais limite la mobilisation du patient, (risque d'accumulation des drogues) qui nécessite une surveillance régulière des effets secondaires.

⇒ La PCAE (patient controlled épidural analgésie): La PCAE [23], est aussi une analgésie auto-contrôlée par le patient mais qui se fait par voie péridurale. Le E de l'acronyme anglais signifie épidural dont l'équivalent français est péridural. Il y a une diminution des risques de surdosage, donc des effets secondaires et moins de manipulations sur la ligne de perfusion, mais la surveillance reste stricte.

2.6 Effets secondaires et complications de l'analgésie péridurale.

Les problèmes de l'analgésie péridurale sont potentiellement nombreux, mais très rares. Plusieurs études ou revues de la littérature ont abordé ce sujet [185, 186, 187].

◆ COMPLICATION HEMORRAGIQUES

L'association cathéter péridural, et plus généralement abord péri médullaire, et anti coagulation est souvent l'objet de débats ou de conflits. Trente hématomes spinaux ou périduraux [332], après association péridurale et HBPM, représentent une incidence très faible de l'ordre de 1/1000 000 [186]. Sachant que l'analgésie péridurale postopératoire peut être concurrencée par d'autres techniques, il est important d'évaluer correctement ses indications. Plusieurs positions se sont affrontées, nord-américaines, européennes et française. Chaque école a proposé un consensus, les trois sont différents : le consensus français est le plus prudent à titre de simplification, les HBPM seront administrées à heure fixe, le soir à 20 h par exemple. Ainsi, si l'on désire retirer un cathéter péridural chez un patient traité par HBPM, ce

dernier sera au mieux retiré vers 10 h du matin, soit 14 h après la dernière dose et 10 heures avant la prochaine. Enlever le cathéter de jour permet une surveillance plus attentive des complications potentielles, sachant que 30 % des accidents hémorragiques péri médullaires secondaires au retrait des cathéters surviennent dans les premières heures. Les deux autres recommandations sont ceux de la « Germany Society of Anesthesiology and intensive Care » et de l'« American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine ».

Tableau N°7

Les recommandations de la « Germany Society of Anesthesiology and intensive Care » et de l'« American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine ».

Recommandations de la « German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine » et de l'« American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine » pour la gestion des médicaments modifiant la coagulation, en vue d'une ponction péridurale ou du retrait du cathéter (KT). HBPM : Héparine de Bas Poids Moléculaire, AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien. Inhibiteurs des GP IIb/IIIa : Inhibiteurs des récepteurs glycoprotéiniques IIb/IIIa des plaquettes (P2Y ₁₂).		
Agents altérant la coagulation	Délai avant ponction péridurale ou retrait du KT	Reprise du traitement après ponction péridurale ou retrait du KT
Héparine non fractionnée à faibles doses	4 heures	1 heure
HBPM faibles doses	10-12 heures	2-4 heures
HBPM fortes doses	24 heures	2-4 heures
Fondaparinux (fonction rénale normale)	20-22 heures	2-4 heures
Antivitamine K	INR < 1,5	Après le retrait du KT
Hirudine, Melegatran	8-10 heures	2-4 heures
AINS dont aspirine	Pas de contre-indication	Attention aux associations
Clopidrogel (Plavix [®])	> 7 jours	Après le retrait du KT
Ticlopidine (Ticlid [®])	14 jours	Après le retrait du KT
Inhibiteurs des GP IIb/IIIa	48 heures	Après le retrait du KT
Thrombolytiques	Péridurale contre-indiquée	

◆ Complications neurologiques

Les complications les plus fréquentes sont celles liées au matériel, et 13 % des cathéters sont retirés prématurément pour ces problèmes techniques [145]. En réalité, seules les complications neurologiques traumatiques, qui sont exceptionnelles, posent problèmes. Chez un patient susceptible de bénéficier d'une analgésie péridurale, un examen neurologique orienté est indispensable. Cet examen doit être

particulièrement minutieux chez les patients à risque de neuropathies périphériques comme les diabétiques ou les artéritiques. La découverte postopératoire d'une atteinte préexistante poserait de nombreux problèmes tant diagnostiques que de responsabilité.

◆ **Complications de l'utilisation des anesthésiques locaux**

Ils peuvent se résumer à trois complications : Blocage sympathique excessif avec pour corollaire des manifestations hémodynamiques, blocage moteur indésirable et troubles mictionnels. Au cours de l'analgésie péridurale postopératoire, la toxicité des anesthésiques locaux n'a jamais été évoquée. Le bloc moteur induit par les anesthésiques locaux peut masquer certaines complications postopératoires et en retarder le diagnostic.

◆ **Complications de l'utilisation des morphiniques**

⇒ **Dépression respiratoire**

Les complications des morphiniques semblent plus fréquentes avec la morphine. La dépression respiratoire retardée représente la crainte la plus fréquente lors de l'utilisation d'une analgésie péridurale utilisant des morphiniques [16]. Cependant, son incidence très faible, dépendant de la dose, varie de 0,25 à 0,5 % dans les grandes séries publiées. Sur des séries cumulatives de plus de 25 000 patients, l'incidence est inférieure à 1 %, elle n'est toutefois pas supérieure et même probablement inférieure à celle observée après administration systémique de morphine [280]. Il faut savoir qu'une dépression respiratoire morphinique ne s'installe pas brutalement en quelques minutes. Une surveillance régulière du patient (niveau de conscience, fréquence respiratoire) toutes les 3 à 4 heures est suffisante pour détecter ce risque.

⇒ **Dysfonctions vésicales postopératoires**

Elles sont quasiment systématiques lors de l'analgésie péridurale, quelle que soit la solution analgésique utilisée (anesthésiques locaux, morphiniques ou en association). Cet effet secondaire devait disparaître après la levée du bloc moteur sa persistance doit faire réfléchir à l'arrêt l'analgésie péridurale.

⇒ Prurit

Le prurit morphino-induit est une des complications les plus désagréables des morphiniques péricrâniens. Sa fréquence varie entre 25 à 50 % des patients recevant des morphiniques par voie péridurale [92]. Les antihistaminiques n'ont qu'un effet modéré sur cette complication. Le dropéridol est efficace par voie intraveineuse ou voie péridurale sur le prurit morphino-induit [189]. L'effet antiprurigineux du dropéridol par voie péridurale est dose dépendant. L'effet optimal est obtenu avec 2,5 mg. La naloxone par voie péridurale semble aussi efficace

⇒ Nausées et vomissements

L'incidence des nausées et vomissements après administration péridurale de morphiniques varie entre 30 et 100 % [11, 12, 138,328]. Dans les études les plus récentes elle est de 32 à 56 % [466]. Les vomissements semblent plus fréquents avec la morphine qu'avec les autres morphiniques. Le traitement impose l'arrêt de l'administration du morphinique par voie péridurale la prévention est parfois difficile. La dexaméthasone (8 mg intraveineux) réduit de façon très importante l'incidence des vomissements après administration péridurale de morphine [265,456].

⇒ Herpès

Par voie péridurale, la morphine est responsable d'une augmentation des récurrences d'herpès labial ou thoracique. Ce phénomène semble plus fréquent chez la femme que chez l'homme. La responsabilité de la morphine dans la dépression de l'immunité cellulaire contre le VHZ1 est connue de longue date. La recherche d'antécédent d'herpes devrait être posée systématiquement aux patients chez lesquels il est envisagé une analgésie péridurale postopératoire à base des morphiniques [54, 99,443].

⇒ Infection par le VIH

L'infection par le VIH ne semble pas être une contre-indication pour l'injection unique ou le cathétérisme de l'espace péridural. Cependant, en raison du risque ou de l'état neurologique de ces patients, les avantages réels attendus du cathétérisme

péridural doivent être supérieurs aux risques, même théoriques. Un examen neurologique précis avant le bloc est indispensable [192].

◆ **Les complications de la ponction et du cathétérisme**

Une étude sur 4 185 patients trouve une incidence de 3,1 % d'effets secondaires lors des anesthésies péridurales thoraciques [145]. L'analyse de ces 128 complications sur 4 185 cathétérismes montre 30 brèches dures (0,7 %) (Sans conséquences à long terme), 45 échecs de mise en place du cathéter (1,1 %), 38 lésions nerveuses périphériques probablement secondaires à des problèmes de position per-opératoire, 10 lésions diverses (0,2 %), et « seulement » 9 lésions radiculaires en relation avec la ponction ou le cathétérisme (0,2 %). Aucun de ces syndromes radiculaires n'a donné lieu à des lésions ou des douleurs prolongées ou définitives. Une autre étude sur 4 767 patients retrouve 298 (6,3 %) cas de paresthésies lors de la ponction ou de la mise en place du cathéter. Sur les 6 patients avec paresthésies persistantes, 4 avaient déjà éprouvé des paresthésies lors de la ponction péridurale, confirmant les résultats de l'étude d'Auroy et al [16], qui rapporte que 2/3 des patients qui présentent des « événements » neurologiques ont ressenti des paresthésies lors de la ponction. Cette étude illustre bien la rareté des complications traumatiques liées à l'analgésie péridurale. Une récente revue de la littérature ne retrouve que 3 cas (publiés) de séquelles neurologiques permanentes après analgésie péridurale, sur un collectif de plus de 50 000 patients [187].

◆ **Les complications infectieuses**

Les complications infectieuses du cathétérisme péridural peuvent se présenter sous deux formes différentes, la méningite bactérienne et les compressions médullaires secondaires à un abcès ou une arachnoïdite [234]. Ces complications, bien que rares (3 cas dans une série de 65 000 patients), sont toutes graves et iatrogènes, ce qui impose lors de la mise en place et de l'entretien de ces cathéters des mesures draconiennes d'asepsie (habillage chirurgical de l'opérateur, pansement occlusif.....) [395]. L'indication d'analgésie péridurale chez un patient septique en période préopératoire semble très difficile à justifier. Chez les patients recevant une

antibioprophylaxie péri opératoire, le diagnostic de méningite ou d'abcès est souvent difficile car c'est toujours le diagnostic d'une méningite décapitée qu'il faut résoudre, chez un patient recevant peut-être du paracétamol (qui masque la fièvre), qui peut avoir des nausées et des vomissements morphino-induits. Les abcès péri-duraux sont rares [234]. Le délai entre l'insertion du cathéter et les premiers symptômes est très variable, parfois très long pouvant aller jusqu'à 60 jours. La persistance ou l'apparition d'une douleur dorso-lombaire est un signe d'alerte qui ne doit pas être méconnu. La perfusion continue d'anesthésique local, dont l'effet bactériostatique est bien connu, retarde parfois le diagnostic, et souvent l'abcès péri-dural ne devient symptomatique que 3 à 4 j après le retrait du cathéter. La mise en culture systématique des cathéters péri-duraux lors de leur retrait est de règle [423].

◆ **Autres effets**

⇒ **L'ALR et la chronicisation de la douleur et hyperalgésie** (effet prouvé)

L'analgésie péri-durale diminue l'allodynie péri cicatricielle autour de la laparotomie et permet une réduction des DPO chroniques (DPOC) [95].

⇒ **L'ALR et la récurrence tumorale**

La publication récente de nombreux articles faisant état d'un possible effet bénéfique de l'analgésie locorégionale postopératoire sur la récurrence tumorale (rôle des anesthésiques locaux, associé à l'effet du propofol en cas d'anesthésie générale combinée) laisse à penser que cet effet (s'il est avéré) pourrait entrer dans ce cadre [69,122, 133, 149, 308,432].

3 RAPPELS ANATOMIQUE DE L'ESPACE PERIDURALE

❖ **ANATOMIE DES STRUCTURES OSTEO-LIGAMENTAIRES DU RACHIS THORACIQUE**

Le rachis est composé de 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lombaires, les 5 sacrées soudées entre elles correspondant au sacrum puis les 4 et 5^{ème} coccygiennes soudées entre elles forment le coccyx. L'inclinaison des apophyses épineuses varie de 25° à 45° de T4 à T10 avec recouvrement des corps vertébraux sous-jacents. Le ligament

jaune (ligamentum flavum) s'étend de C1-C2 à L4-L5 et possède une consistance élastique. Il est tendu entre les lames vertébrales.

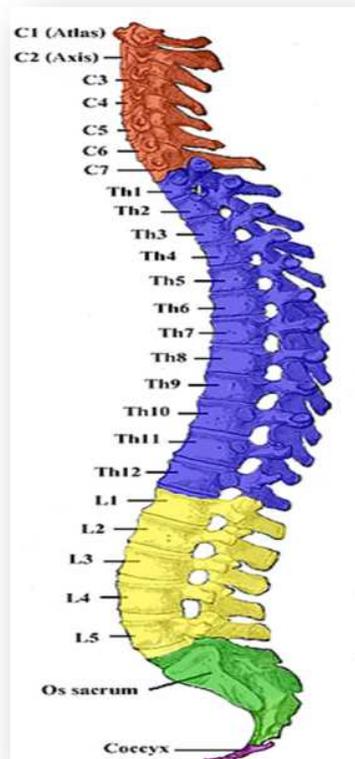
Le contenu du canal rachidien

⇒ **Les méninges**: trois enveloppes méningées entourent la moelle: La dure-mère, l'arachnoïde et La pie-mère

⇒ **La moelle épinière** : La moelle épinière présente deux renflements, un au niveau C4-T1 et le second au niveau T10-L2 correspondant à l'émergence des plexus brachial, lombaire et sacré.

⇒ **Vascularisation médullaire** : la moelle est essentiellement perfusée par l'artère spinale antérieure pour sa partie antérieure et par les artères spinales postérieures pour le reste.

Figure 9.
Rappel anatomique de la colonne vertébrale



2 Espace péri-dural

⇒ L'espace péri-dural

Il s'étend du foramen magnum au hiatus sacré. Il est limité antérieurement par la face postérieure des corps vertébraux et des disques intervertébraux, recouvert par le ligament longitudinal postérieur, le ligament jaune délimite sa paroi postérieure, les pédicules vertébraux et les trous de conjugaisons ses parois latérales. La pression dans l'EPD varie avec le niveau, la position et les modifications de pression thoraco-abdominale. Elle est plus négative en position assise ou en décubitus latéral au niveau thoracique haut qu'en thoracique bas expliquant une extension céphalique et caudale d'une solution anesthésique local plus importante lors d'un abord thoracique haut qu'un abord plus bas situé pour un même volume. Enfin, les variations de pressions pleurales avec l'inspiration sont transmises au niveau de l'EPD et augmentent ses dimensions et ses pressions en inspiration profonde.

⇒ L'espace sous-arachnoïdien

Cet espace est compris entre pie-mère et arachnoïde. Il est en continuité avec les ventricules cérébraux et les citernes de la base du crâne. Il contient le ligament dentelé, les structures nerveuses, le LCR et les vaisseaux.

ClicCours.com

IV. LES PARTICULARITES DE LA CHIRURGIE COLO-RECTALE

A. LA CHIRURGIE DIGESTIVE EST CONTAMINANTE

La chirurgie digestive est une chirurgie contaminante qui peut, secondairement, 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. En cas de chirurgie prolongée, il ne faut pas oublier de répéter l'administration de l'antibiotique la céfazoline et l'association amoxicilline- acide clavulanique seront administrées toutes les quatre heures. 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 ($FiO_2 = 70-80 \%$) [39], améliore l'oxygénation tissulaire et génère des radicaux libres potentiellement bactéricides, il en résulte une diminution de l'incidence des infections de paroi [393]

B. LA CICATRISATION DES SUTURES DIGESTIVES

Le lâchage de l'anastomose digestive constitue probablement la complication la plus grave de la chirurgie viscérale abdominale. Si la qualité de la suture chirurgicale est primordiale pour éviter cette complication, il ne faut pas négliger d'autres facteurs affectant les phénomènes de cicatrisation tels que de bonnes conditions de vascularisation locale et d'oxygénation. Aucune étude n'a pu mettre en évidence une relation entre la technique d'anesthésie et l'incidence de lâchage de l'anastomose digestive [111, 182, 213, 236, 304, 338,441].

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 [59, 70, 71,98]. 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.

C. LA PREVENTION DU BAS DEBIT SPLANCHNIQUE

⇒ Remplissage vasculaire

Le débit cardiaque, et donc splanchnique, nécessite un bon remplissage vasculaire per- et post-opératoire [160]. Les chirurgies sous laparotomie peuvent requérir des débits de perfusion intraveineuse jusqu'à 10-15 ml.kg-1.h-1. Ce débit sera adapté en fonction des paramètres hémodynamiques directs (pression artérielle et fréquence cardiaque). Pour la cœlioscopie digestive majeure, des débits de 6 à 8 ml.kg-1.h-1 sont suffisants. En post-opératoire, le remplissage vasculaire doit rester une préoccupation. Toutefois, des études récentes mettent en garde contre l'hyperhydratation et préconisent, pour la chirurgie colo-rectale, une politique de restriction hydro sodée par rapport à la politique de remplissage vasculaire habituelle [115, 148, 181,413].

⇒ Cœlioscopie

L'augmentation de la pression intra-abdominale diminue le débit sanguin splanchnique tandis que le CO2 l'augmente. Ces deux effets s'annulent si bien que le capno-péritoine n'exerce pas d'effet délétère sur le débit splanchnique [46].

⇒ Prévention du stress et de l'hypercatécholaminémie

La réaction de stress et l'hypercatécholaminémie post-opératoire secondaire peuvent réduire la vascularisation splanchnique [112, 180, 448, 462]. Il faut donc atténuer cette réaction de stress pour en limiter les conséquences par un traitement efficace. La clonidine, l'approche cœlioscopique et l'analgésie péridurale utilisant des

anesthésiques locaux réduisent hypercatécholaminémie péri opératoire et peuvent s'avérer utiles pour limiter les répercussions de la réaction de stress sur la vascularisation splanchnique [203].

L'augmentation du débit splanchnique : lors d'une anesthésie générale, ce sont les anesthésiques halogénés volatils, surtout l'isoflurane, qui préservent le mieux le débit splanchnique. Il est admis que l'administration péridurale thoracique d'un anesthésique local augmente le débit splanchnique. Toutefois, des études récentes n'ont pu objectiver de vasodilatation splanchnique [48]. Le débit splanchnique peut être accru en modifiant les propriétés rhéologiques du sang. Une légère hémodilution, en diminuant la viscosité du sang, augmente le débit cardiaque et les débits périphériques. Les solutions d'hydroxy-éthyl-amidon amélioreraient les propriétés rhéologiques du sang et pourraient également s'avérer bénéfiques.

⇒ Éviter l'hypoxie

Les patients souffrant d'une BPCO sévère opérés de chirurgie digestive meurent plus souvent de complications septiques consécutives à la déhiscence de l'anastomose digestive que d'une décompensation respiratoire précipitée par le syndrome restrictif pulmonaire post-opératoire. Cette observation souligne l'importance d'une bonne oxygénation pour assurer une cicatrisation de l'anastomose digestive [182,190]. Enfin, s'il apparaît important d'éviter l'hypoxie, assurer une hyperoxie péri opératoire ne semble pas diminuer l'incidence de lâchage de l'anastomose digestive.

D. ILEUS POST-OPERATOIRE

Cet iléus doit être pris en considération, car il retarde la réalimentation post-opératoire. Or, le jeûne post-opératoire prolongé aggrave la balance azotée négative et contribue à la dénutrition post-opératoire. Les durées d'hospitalisation et de convalescence, ainsi que l'asthénie post-opératoire, s'en trouvent augmentées Il faut donc raccourcir cette période d'iléus post-opératoire.

1 La physiopathologie de l'iléus post-opératoire (IP) est multifactorielle.

L'activation de réflexes inhibiteurs à points de départ somatique (incision et plaie péritonéale) ou viscéral (tube digestif, rétro péritoine) et les manipulations chirurgicales intestinales constituent des facteurs étiopathogéniques importants [34]. La réaction inflammatoire locale contribue également à l'IP. L'activation des leucocytes polymorphonucléaires et la production de prostaglandines interviennent dans la pathogenèse de l'IP. Les manipulations intestinales peuvent altérer la perméabilité de la muqueuse intestinale et ainsi permettre la résorption de facteurs d'origine bactérienne qui amplifieraient l'action des médiateurs inflammatoires. Enfin, l'infiltration œdémateuse des parois intestinales secondaire à un excès de perfusions [98], intraveineuses prolongerait également la durée de l'IP. L'activation sympathique déprime la motricité gastro-intestinale. L'hyper sympathicotomie post-opératoire constitue par conséquent un facteur contribuant à l'IP [213, 219, 240, 263, 314, 385, 424, 454, 461]. Enfin, les opiacés inhibent le transit gastro-intestinal par activation de récepteurs opiacés de type μ au niveau des plexus mésentériques intestinaux d'Auerbach. L'implication des récepteurs opiacés spinaux et supra spinaux semble mineure. La durée de l'IP dépend de la sévérité du traumatisme chirurgical. Elle est plus longue après chirurgie colique. Il faut savoir que l'IP peut se développer après toute chirurgie, y compris la chirurgie extra péritonéale comme des arthroplasties des membres inférieurs.

2 Traitement et prévention de l'iléus post-opératoire.

La technique la plus efficace pour bloquer les réflexes inhibiteurs est sans conteste l'analgésie péridurale utilisant des anesthésiques locaux. Il est essentiel que le cathéter péridural soit positionné au centre des dermatomes concernés par l'incision chirurgicale (péridurale thoracique). Outre le blocage de ces réflexes, la péridurale offre de multiples avantages : inhibition de l'orthosympathique splanchnique, analgésie de qualité permettant une analgésie dynamique et facilitant la mobilisation précoce du patient. La réaction inflammatoire peut être atténuée en minimisant le traumatisme chirurgical, notamment grâce à l'approche coelioscopique et en

administrant des médicaments anti-inflammatoires comme les AINS (anti-prostaglandine), la lidocaïne par voie intraveineuse (inhibition de l'activation des leucocytes polymorphonucléaires) [178], voire la kétamine [131]. Les morphiniques doivent être administrés avec parcimonie. Les besoins per opératoires en morphiniques peuvent être réduits par la clonidine, la kétamine, le sulfate de magnésium, la lidocaïne intraveineuse et les anesthésies locorégionales. De plus, l'administration per opératoire de ces médicaments diminue l'intensité des douleurs post-opératoires et la consommation des morphiniques post-opératoires. Cette réduction des besoins post-opératoires en morphiniques sera majorée grâce à l'analgésie balancée. La lidocaïne, par voie intraveineuse accélère la reprise du transit intestinal post-opératoire. Les mécanismes qui sous-tendent cet effet sont multiples : action anti-inflammatoire, action directe sur les plexus mésentériques intestinaux, effet d'épargne morphinique. L'ingestion d'aliments déclenche une réponse réflexe de type propulsif. De plus, elle stimule la libération de plusieurs hormones digestives stimulant la motricité intestinale. La reprise d'une alimentation orale précoce réduit faiblement la durée de l'IP. Cet effet isolé n'est pas cliniquement significatif mais, en conjonction avec d'autres mesures, s'avère intéressant. Une alimentation entérale pourrait également protéger l'intégrité de la muqueuse intestinale [31], en second lieu, limiter la translocation bactérienne et réduire ainsi l'IP. En outre, l'alimentation orale précoce augmente l'apport calorique et limite ainsi le catabolisme post-opératoire mais, la chirurgie digestive augmente le risque de nausées et vomissements postopératoires [246].

E. LES NAUSEES ET VOMISSEMENTS POST-OPERATOIRES.

Ils figurent parmi les plaintes post-opératoires les plus fréquentes. Outre l'inconfort qu'ils entraînent, ils retardent la récupération post-opératoire 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 réflexes 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 notre attention, car ils empêchent une alimentation orale précoce.

Différentes mesures peuvent être prises pour réduire l'incidence des nausées et vomissements postopératoires [139,329,466]. Plusieurs médications se sont montrées efficaces pour prévenir et traiter ces complications :

⇒ **les antagonistes de 5-HT3** : (famille des stérons), le dropéridol, la dexaméthasone [263,451]. Ces médications ont par ailleurs un effet additif en cas d'association(s)

⇒ **Anesthésie au propofol** [4, 328,330, 353,430,].

⇒ **Abstention de protoxyde d'azote** [238].

⇒ **Administration péri opératoire d'oxygène à une FiO2 de 70 à 80 %** [39,158].

⇒ **Techniques d'analgésie** diminuant la consommation post-opératoire de morphiniques, notamment les analgésies locorégionales

⇒ **La tradition guide encore les soins** post-opératoires après chirurgie digestive de nombreuses mesures post-opératoires ont été perpétuées par les habitudes et ne reposent pas sur des études scientifiques : usage de sonde gastrique, drains abdominaux, sonde urinaire, restriction alimentaire, repos au lit...

⇒ **La sonde gastrique**, qui peut faciliter les infections pulmonaires par micro-inhalations répétées et troubles de la déglutition, n'est pas nécessaire après de nombreuses chirurgies abdominales programmées [89,313]. L'analgésie péridurale thoracique continue à l'aide d'anesthésiques locaux ne constitue pas une indication de prolonger le sondage vésical au-delà de 24 heures. Le maintien du patient au lit augmente la perte de masse musculaire et induisant une faiblesse musculaire, qui affecte la ventilation pulmonaire et l'oxygénation prédisposant aux complications thromboemboliques et pulmonaires [292]. La mobilisation précoce post-opératoire [25, 66, 175,482], est rendue difficile par les douleurs et l'hyperalgie post-opératoire qui accentue les douleurs lors des mouvements. Les patients doivent donc bénéficier d'une analgésie statique et dynamique de qualité. L'analgésie péridurale occupe à cet

égard une place de choix. Les analgésiques systémiques qui réduisent l'hyperalgie post-opératoire en cas d'analgésie équilibrée [223, 226, 293,482], privilégient les AINS [121], la kétamine et la lidocaïne intraveineuse [178].

V. ANALGESIE ET IMPACT SUR LA REHABILITATION POSTOPERATOIRE

Outre l'aspect antalgique proprement dit et l'impact sur le confort du patient, l'analgésie postopératoire a des conséquences fonctionnelles directes et conditionne donc, pour une large part, le succès du programme de réhabilitation. L'analgésie péri opératoire représente en effet le pivot central des techniques de réhabilitation en permettant la mise en œuvre des autres aspects du programme de récupération rapide : mobilisations articulaires, kinésithérapie respiratoire, verticalisation du patient, reprise de la marche et limitation de la durée d'iléus... Le choix s'oriente habituellement vers une analgésie multimodale, associant plusieurs agents et/ou techniques analgésiques, tout en évitant les conséquences délétères de certaines thérapeutiques (ex : opiacés systémiques, et iléus postopératoire) permettant une rapide reprise alimentaire entérale [118].

A. Blocage de la réaction de stress : le concept de «stress free analgésia»

L'utilisation d'une analgésie systémique ne permet pas d'obtenir de diminution significative de la réponse au stress [66, 112, 180, 309, 118, 449,462]. Seules de fortes doses de morphiniques permettent un tel effet, mais les conséquences respiratoires de cette technique interdisent sa réalisation en pratique courante. Les analgésies locorégionales plexulaires ou tronculaires ont été peu étudiées [216,358]. L'analgésie péridurale est la seule technique analgésique capable, sous certaines conditions, de bloquer cette réaction [80,81]. Un blocage étendu du système sympathique, des afférences nociceptives somatiques (T4-S5) et viscérales est nécessaire pour éliminer les répercussions du stress chirurgical [358]. Jusqu'à présent l'analgésie et la prévention de la réaction au stress n'apparaissent pas directement couplées mais le blocage de voies qui ne sont pas nociceptives (essentiellement sympathiques) semble indispensable. En pratique, l'utilisation d'anesthésiques locaux est nécessaire, les morphiniques par voie épidurale ne faisant qu'atténuer la réponse au stress. Par ailleurs, une administration par voie péridurale thoracique, qui du fait de son caractère suspendu ne permet pas de bloquer les racines lombaires basses et sacrées [272]. La péridurale lombaire aux anesthésiques locaux utilisée lors d'une

chirurgie sous-ombilicale correspond à ce cahier des charges et permet d'observer une stabilité des indices utilisés pour apprécier la réponse au stress (cortisol, catécholamines, fonction rénale, glycémie, catabolisme protéique) [248, 249,424]. Le consensus est établi pour dire que cette technique doit être mise en œuvre avant l'incision et être poursuivie plusieurs jours après la chirurgie pour être efficace [278,411]. Quoi qu'il en soit, peu d'études cliniques méthodologiquement bien menées apportent une réponse formelle sur la supériorité du péridural analgésique. Yeager et al [476] et Christopherson et al [93], observent concomitamment une diminution de la morbidité cardiaque postopératoire et de la réponse au stress chirurgical (excrétion de cortisol et catécholamines sériques). Contrairement à Hjortso et al. [176] qui mettent pas en évidence de différence dans l'évolution postopératoire de patients bénéficiant d'une analgésie systémique ou péridurale utilisant des morphiniques. Les concentrations sériques d'albumine et de transferrine considérées comme marqueurs du stress sont identiques. D'autre part, les effets bénéfiques de l'analgésie péridurale sur le stress ne sont qu'incomplètement retrouvés lors de la chirurgie sus-ombilicale (réponse excessive au traumatisme chirurgical) [14]. D'autres marqueurs de l'effet du stress chirurgical sont également corrigés comme la fatigue ou la qualité du sommeil [368].

B. Impact endocrino-métabolique

L'utilisation postopératoire systémique de morphine, à doses analgésiques, y compris sur le mode contrôlé par le patient (PCA), permet de contrôler la douleur mais pas la réponse métabolique à l'intervention [275, 420, 467,475]. Les antalgiques non morphiniques ont une place de choix, qu'il s'agisse des antalgiques proprement dits (paracétamol, anti-inflammatoires non stéroïdiens) ou des agents anti-hyperalgésiques comme la kétamine. L'administration d'AL par voie péridurale supprime la réponse au stress en chirurgie sous-ombilicale, au prix d'un blocage étendu qui dépasse les afférences sensibles de la zone opérée. L'analgésie, par le bloc sensitif, et le bloc sympathique apparaissent de ce fait indépendants. L'intérêt de l'APD aux AL réside dans le fait qu'elle ne bloque pas seulement les voies de la

nociception, alors que les morphinomimétiques ne font que moduler cette voie nociceptive. Deux études seulement ont montré un couplage entre une diminution de la réponse au stress et une amélioration du pronostic chez les patients bénéficiant d'une APD : l'une montre une diminution de la morbidité cardiaque [340] et l'autre un moindre taux de ré-occlusion précoce de pontages artériels [49].

C. Impact immunitaire et sur la récurrence tumorale

L'utilisation des anesthésiques locaux (AL) au cours de la période péri opératoire est donc au centre de nos débats. Au cours d'une anesthésie, l'association d'une anesthésie générale à une anesthésie régionale permet de diminuer les doses d'agents de l'anesthésie générale (agents inhalés, morphiniques), permet une meilleure prise en charge de la douleur postopératoire, et donc devrait théoriquement permettre de protéger le système immunitaire [69]. Ces anesthésiques locaux pourraient agir à différents niveaux. Sur le plan local, la lidocaïne inhibe la prolifération de cellules tumorales humaines d'origine linguale en inhibant l'activité d'un récepteur de facteur de croissance épithélial [134]. La ropivacaïne induit une inhibition de la prolifération des cellules d'adénocarcinome colique humain associée à une dépolarisation de la membrane cellulaire [200]. De même, la lévobupivacaïne, la bupivacaïne et la ropivacaïne diminuent la viabilité cellulaire des cellules cancéreuses humaines [122]. Ces effets locaux rapportés par ces premières études suggèreraient l'intérêt d'une application locale des AL au cours d'une chirurgie en oncologie. Ces processus ne sont probablement pas directement impliqués car les doses utilisées sont compatibles avec des doses locales (0,5 à 1 ml) et non systémiques. En revanche, cette hypothèse d'application locale reste à confirmer, selon les différents types de cancers et les contextes cliniques. Au niveau systémique, les interactions AL et lymphocytes NK dans le contexte carcinologique restent à confirmer. En dehors de la pathologie cancéreuse, les AL à fortes concentrations diminueraient in vitro l'activité des lymphocytes NK [169]. De plus, la lidocaïne intraveineuse a des propriétés anti-inflammatoires et pourrait donc modifier la réponse immunitaire. Des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux

connaître les voies de signalisation impliquées dans les premières études cliniques. En clinique, une anesthésie péridurale seule chez des patients opérés d'une chirurgie pour cancer abdominal permet une protection de l'activité des lymphocytes NK de ces patients, non observée en cas d'anesthésie générale seule [134, 170]. Pour une chirurgie abdominale dont certains patients présentaient une pathologie néoplasique, les patients bénéficiant d'une analgésie par péridurale avaient des scores de douleur significativement plus faibles que les patients bénéficiant uniquement d'opioïdes en postopératoire. Ces résultats étaient associés à une réduction de la prolifération des lymphocytes et à une diminution de l'intensité de la réponse pro-inflammatoire [429]. L'effet anti-inflammatoire des anesthésiques locaux pourrait entraîner un effet bénéfique sur la cicatrisation [178]. (Article mis en ligne le 22 Septembre 2010 52^{ème} congrès national d'anesthésie et de réanimation « Evaluation et traitement de la douleur SFAR 2010 »)

D. Impact nutritionnel

Une APD maintenue pendant 24 heures diminue le catabolisme protidique et améliore la balance azotée [248,249]. L'analgésie morphinique systémique par PCA ne paraît pas avoir d'effet sur ce catabolisme.

E. Impact sur l'hémostase

L'analgésie morphinique n'a pas d'effet sur l'hypercoagulabilité postopératoire [309]. L'APD améliore les débits sanguins dans les membres inférieurs, augmente l'activité fibrinolytique du plasma et diminue l'hypercoagulabilité postopératoire et l'hyperadhésivité plaquettaire. Il en résulte une diminution du taux d'occlusion précoce des pontages vasculaires, et des ré-interventions qui en découlent. L'effet ne paraît significatif que chez les patients à haut risque vasculaire [469]. La diminution du taux de thromboses veineuses serait liée à l'APD per et non postopératoire [104,174, 188,202, 205, 208, 291,370].

F. Impact cardiovasculaire

Une technique analgésique qui réduit l'hyperactivité sympathique postopératoire devrait logiquement diminuer la morbidité et les séquelles cardiovasculaires. Pour

les morphiniques administrés par voie systémique, seule l'utilisation de fortes doses permet de diminuer la morbidité cardio-vasculaire [75,136] et ce bénéfice ne pourrait être acquis qu'au prix d'une dépression respiratoire requérant une ventilation mécanique prolongée, elle-même à l'origine d'une morbidité propre. En bloquant les afférences sympathiques cardiaques (T1-T5), l'APD aux AL améliore le rapport apport/consommation d'oxygène du myocarde, particulièrement vers ses zones ischémiques : baisse de la contrainte myocardique et de la MvO2 [35, 53,377], modification de la répartition du flux sanguin coronarien et diminution de la vasoconstriction coronaire.

L'APD lombaire, qui ne procure pas de bloc sympathique au niveau cardiaque, ne paraît pas offrir les mêmes avantages et pourrait même aggraver les conséquences en mettant en jeu, lors d'une hypotension artérielle, une stimulation sympathique dans les territoires non bloqués. Au total, la réalité d'un bénéfice de l'APD sur la morbidité cardiaque est difficile à confirmer [193,245, 277]. Une tendance semble se dessiner pour la chirurgie lourde et les patients à haut risque, mais les résultats réels semblent moins nets sur les patients et les interventions à faible risque.

G. Impact pulmonaire

L'analgésie par voie péridurale, que ce soit avec les AL, les morphiniques ou leur association est plus efficace sur la douleur que l'administration systémique de morphiniques, particulièrement lors de la mobilisation (toux, kinésithérapie...) [22, 32, 346,400]. Elle améliore indirectement la fonction pulmonaire. L'APD est ainsi plus efficace que l'administration systémique de morphiniques pour prévenir la dysfonction pulmonaire et les complications pulmonaires qui en résultent, notamment infectieuses [50]. Cependant, toutes les études ne sont pas concordantes. Au total, s'il paraît légitime d'attendre de l'APD aux AL qu'elle procure une réduction de la morbidité pulmonaire postopératoire, cet effet bénéfique n'est clairement confirmé que dans des études comparatives que chez le patient à haut risque [29,123, 221,, 346,400] .

H. Impact digestif et sur la reprise alimentaire

L'administration systémique de morphiniques ralentit la vidange gastrique et le transit colique, et retarde la reprise postopératoire d'un transit normal. De ce fait, elle est susceptible de retarder la reprise alimentaire alors que la nutrition précoce diminue les complications septiques et améliore la cicatrisation [1,9]. L'APD aux AL, en bloquant les afférences nociceptives et les efférences sympathiques, pourrait théoriquement rompre l'arc réflexe spinal responsable de l'iléus. L'effet direct des AL, administrés par voie intraveineuse ou intra péritonéale, sur la motilité intestinale est par ailleurs démontré. Cependant, la résorption des AL depuis l'espace péri-dural, paraît à elle seule insuffisante pour expliquer le bénéfice de l'analgésie péri-durale. Un effet d'épargne morphinique participe également probablement au bénéfice escompté [219]. Une augmentation du débit sanguin mésentérique, secondaire au blocage sympathique, est également évoquée, qui pourrait jouer sur la reprise de transit et sur la qualité de la cicatrisation des anastomoses [213, 297]. En pratique, l'APD thoracique utilisant des anesthésiques locaux et des dérivés morphiniques permet effectivement d'obtenir des scores de douleurs plus bas et une reprise de transit plus rapide qu'une APD des morphiniques seul, à condition d'être prolongée au minimum pendant deux à trois jours [77]. Elle permet alors une reprise plus précoce de l'alimentation entérale [247]. Les morphiniques ralentissent le transit digestif, mais avec une moindre intensité par voie péri-durale. Au total, une APD aux AL peut accélérer la reprise du transit par rapport à une analgésie morphinique systémique [204]. En autorisant une reprise plus rapide de l'alimentation entérale, cette analgésie devrait permettre d'améliorer le pronostic (diminution des complications septiques et des lâchages postopératoires d'anastomose digestives), mais peu d'études ont pu jusqu'à présent confirmer ces résultats en montrant clairement un bénéfice sur la durée d'hospitalisation [274]. Ceci souligne que le bénéfice de l'APD est vraisemblablement sous-exploité et que les études sur le devenir à moyen terme des patients manquent cruellement.

Tableau N°8

42 Etudes prospectives randomisées ayant comparé la réalimentation orale précoce à la réalimentation standard en chirurgie sous-mésocolique

Auteurs	Behrns		Kawamu		Feo	
Réalimentation orale	Précoce	Standard	Précoce	Standard	Précoce	Standard
Patients	27	17	20	20	50	50
Age(ans)	45	47	62	63	68	68
Cancers	8	3	DM	DM	50	50
PosedeSNG	7%	0	5%	5%	20%	70% ^b
Reprise transit fiou	DM	DM	DM	DM	4	4
Mortalité	DM	DM	0	0	0	0
Morbiditéglobale	19%	29%	20%	30%	26%	24%
Vomissement	DM	DM	DM	DM	32%	140% ^b
Fistule anastomotiq	0	0	0	0	0	0
Sensis	0	0	0	0	0	0
Abcès paroi	7%	12%	15%	25%	4%	4%
Pneumopathie	0	0	0	0	0	0
Abcèsintraabdomin	4%	12%	0	0	0	0
DMS	4,4	6,2	12	24 ^b	7	7

DM: données manquantes

I. Impact sur les fonctions cognitives [144, 235, ,316]

L'ALR, en limitant l'usage de médicaments à effet psychotrope, peut théoriquement réduire les altérations postopératoire des fonctions supérieures, mais ceci n'a jamais pu être confirmé dans des études bien menées, y compris dans des travaux multicentriques comme l'étude ISPOCD1 [295] et ses 1 218 patients étude publiée par Moller JT.

J. Impact sur la mobilité articulaire et la motricité

L'analgésie, en autorisant une mobilisation active précoce, doit permettre une récupération plus rapide et plus efficace de la motricité. De fait, une mobilisation précoce permet une rééducation et une sortie plus rapide, puisque ces dernières

dépendent étroitement de la récupération d'amplitudes articulaires adaptées, qui va de 00 degrés à 140 degrés par exemple pour un genou : flexion de 67 degrés pour la marche, 80 degrés pour monter des escaliers, 90o pour les descendre, 93 degrés pour s'asseoir, 106 degrés pour lacer ses chaussures... [102]. Cependant, les études restent relativement contradictoires. Avec l'analgésie péridurale, Mahoney et al [274], confirment l'intérêt de l'APD sur l'analgésie

Morphinique conventionnelle en obtenant une meilleure mobilité articulaire dans les 72 heures qui suivent une arthroplastie totale de genou, mais ces auteurs ne s'intéressent pas au pronostic à plus long terme. Deux autres études, probablement faute d'effectifs suffisants, ne confirment pas l'intérêt d'un bloc péri nerveux périphérique continu ou d'une APD sur la mobilité après chirurgie du genou ou de la hanche [102]. Dans une étude similaire, les auteurs ont confirmé qu'une analgésie locorégionale, par comparaison à une analgésie systémique, permet de récupérer plus rapidement une mobilité articulaire satisfaisante après chirurgie majeure du genou (arthroplasties, arthrolyses) [106].

K. Impact sur les complications thromboemboliques post opératoires

La morphine par voie parentérale est sans effets sur l'incidence des complications thromboemboliques [43, 104, 174, 188, 205]. Par voie péridurale, son effet n'a pas été étudié. L'administration d'anesthésiques locaux par voie péridurale entraîne une vasodilatation avec augmentation du retour veineux ainsi qu'une diminution de l'état d'hypercoagulabilité (le mécanisme non univoque est lié à l'effet systémique de l'anesthésique local [291]. Ces effets sont probablement à l'origine de la diminution de l'incidence des thromboses veineuses périphériques (TVP) [369] et des embolies pulmonaires (EP) observées lors de l'utilisation d'une anesthésie et d'une analgésie péridurale pour chirurgie pelvienne ou des membres inférieurs. La genèse, le plus souvent per opératoire des TVP amène cependant à penser que l'utilisation per opératoire de la péridurale est à l'origine de cet effet «anti thrombotique» [208]. Les auteurs rapportaient que les patients qui bénéficiaient d'une analgésie péridurale après une anesthésie générale ne présentaient pas de gain en terme

d'incidence de survenue d'une TVP par rapport à un groupe anesthésie générale seule [410].

L. Thromboses artérielles postopératoires

L'anesthésie et l'analgésie péridurale semblent réduire de manière significative l'incidence des occlusions prothétiques après chirurgie vasculaire périphérique, en particulier chez les patients à haut risque de thromboses postopératoires [370].

M. Impact sur la durée d'hospitalisation

Seules les études de Liu, de Kehlet et de Capdevila [76, 220 259] ont pu démontrer un bénéfice de l'analgésie locorégionale sur l'analgésie systémique concernant la durée d'hospitalisation. D'autres travaux n'ont pas retrouvé ces effets, ne retrouvant par exemple qu'une diminution de la durée du séjour en soins intensifs. Le rôle de l'analgésie locorégionale dans la prévention de l'algodystrophie sympathique réflexe a, de même, été envisagé mais demande à être confirmé. Doit-on en conclure que l'analgésie n'a pas ou que peu d'effets sur la durée d'hospitalisation et sur le délai de réhabilitation? IL semble en fait que le bénéfice procuré par l'analgésie ne soit pas exploité en l'utilisant pour réduire la durée d'hospitalisation. Ainsi, certains auteurs ont pu montrer qu'une analgésie péridurale permettait d'obtenir plus précocement des critères de sortie, mais que la sortie réelle ne s'effectuait pas plus tôt.

**VI. LE CONCEPT DE LA REHABILITATION POST OPERATOIRE
EN CHIRURGIE COLO RECTALE**

A. LE CONCEPT

La question : en 1995 Henrik Kehlet chirurgien danois pose une question de fond : « ***Pourquoi une intervention techniquement réussie, reposant sur une indication opératoire bien posée, peut-elle aboutir à un devenir défavorable pour le patient ?*** » .Après avoir mené des travaux sur les notions de stress chirurgical, le rôle de la douleur dans sa genèse et de sa prévention, il propose d'intégrer l'analgésie par voie péridurale comme technique pour le traitement de la douleur post opératoire surtout à l'effort et la prévention des conséquences du stress chirurgicale d'où la naissance de la notion de la « réhabilitation multimodale.» Plusieurs programmes de réhabilitation en chirurgie colorectale ont été constitués au fil du temps depuis la publication des premiers au milieu des années 1990. Les experts se sont appuyés sur une liste issue d'un consensus publiée en 2009 (*Lassen et al. Arch Surg 2009;144:961-9.*)^[246]. Cette liste est constituée de 19 préconisations allant de l'information au patient à la reprise d'une alimentation orale avant la 24^{ème} heure postopératoire

- ⇒ Information du patient
- ⇒ Pas de préparation digestive par des solutés oraux
- ⇒ Pas de sédation préopératoire
- ⇒ Prophylaxie thrombo-embolique
- ⇒ Boissons sucrées jusqu'à 2 heures avant la chirurgie
- ⇒ Prophylaxie anti-infectieuse
- ⇒ Anesthésie réversible avec analgésie péridurale peropératoire
- ⇒ Réchauffement peropératoire
- ⇒ Éviter la sonde gastrique
- ⇒ Traiter les nausées et vomissements post-opératoires
- ⇒ Petites incisions
- ⇒ Éviter les drainages
- ⇒ Sonde vésicale pendant 24-48 heures
- ⇒ Restriction des perfusions intraveineuses

- ⇒ Prévention anti-iléus: analgésie péridurale et sulfate de magnésium
- ⇒ Analgésie multimodale
- ⇒ Nutrition entérale précoce
- ⇒ Mobilisation et lever précoces
- ⇒ Critères stricts de sortie

Figure 11 : le principe de la réhabilitation



1. La prise en charge précoce de la douleur au repos et surtout à l'effort

Très intense durant les 3 premiers jours en postopératoire, faible à modérée jusqu'à 10 jours en postopératoire. Une analgésie postopératoire de qualité constitue un élément clef pour faciliter ces programmes de réhabilitation accélérée. En effet, en 2003, une méta-analyse qui avait fait l'inventaire de plus de 1400 articles publiés sur une période de 36 ans et qui avait retenu 100 études prospectives et randomisées, aboutissait à la conclusion que l'analgésie péridurale procurait le meilleur contrôle de la douleur [48]. Certaines équipes mettent encore en exergue les risques inhérents à cette technique (et notamment les risques d'hématomes et d'abcès péridural dont l'incidence est de l'ordre de 1/10 000) et surtout les difficultés de mise en application [187,234]. Ces difficultés sont avant tout d'ordre organisationnel et ne résistent pas à une politique dynamique basée sur la pédagogie et la formalisation des protocoles d'analgésie et de leur surveillance. La mise en œuvre de cette politique est d'ailleurs recommandée par la Société française d'anesthésie réanimation et l'évaluation des pratiques de prise en charge de la douleur postopératoire est l'un des premiers référentiels établis par cette société dans le cadre de l'évaluation des pratiques professionnelles (EPP). L'analgésie péridurale thoracique utilisant des anesthésiques locaux en association avec des morphiniques apparaît particulièrement indiquée après chirurgie colo rectale. En effet, l'analgésie péridurale diminue la réaction de stress, assure une analgésie excellente dans les conditions dynamiques, autorisant ainsi une mobilisation renforcée, accélère la récupération postopératoire de la fonction gastro-intestinale et permet d'éviter les syndromes douloureux chronicisés. C'est donc logiquement que l'analgésie péridurale thoracique fait partie de la prise en charge multimodale. L'analgésie multimodale a également pour objet de réduire les effets secondaires des traitements antalgiques notamment morphiniques utilisés en per opératoire, tels que nausées, vomissements, sédation et rétention d'urine [4, 12,207].

2. La préparation colique

La préparation colique avant chirurgie colorectale est classiquement réalisée dans le but de nettoyer le colon du contenu fécal et ainsi de réduire le taux de complications infectieuses postopératoires. Cette pratique est devenue un dogme chirurgical et de nombreux chirurgiens considèrent une anastomose colique sur un colon non préparé comme risquée [60, 156, 157, 162, 341, 344,480]. Il existe, cependant une dizaine d'études randomisées et plusieurs méta-analyses [160, 161], montrant clairement que la préparation colique est non seulement inutile mais potentiellement dangereuse. En effet, la préparation entraîne en préopératoire une déshydratation, une hypo volémie et un risque d'insuffisance rénale fonctionnelle, qui peut se traduire en per opératoire par une augmentation des taux de transfusion. En cas de préparation colique un remplissage préopératoire est alors nécessaire [183]. De plus, les fuites anastomotiques, les infections de paroi, les translocations bactériennes et le risque de ré-intervention sont augmentés. Quelle que soit la technique, la préparation colique mécanique préopératoire n'est actuellement plus recommandée par l'ensemble des auteurs et par la Société française de chirurgie digestive. L'abandon de la préparation colique doit maintenant faire partie des protocoles de soins notamment dans le cadre de programme de réhabilitation accélérée .Ce programme de réhabilitation ne met aucunement en péril les anastomoses chirurgicales [182].**par contre** la préparation à base de polyéthylène glycol est indiquée que pour la chirurgie rectale.

3. L'Ablation précoce de la sonde gastrique

La mise en place d'une sonde nasogastrique après chirurgie viscérale répond à plusieurs objectifs: prévenir la survenue de vomissements, raccourcir la durée de l'iléus postopératoire, diminuer le risque de déhiscence anastomotique et prévenir la survenue de complications pulmonaires secondaires à une inhalation de liquide digestif[89].Une récente méta-analyse des données publiées dans la littérature a fait le point sur cette question largement débattue de façon souvent passionnelle ;vingt-huit études remplissaient les critères méthodologiques d'éligibilité pour cette

analyse (prospectives, randomisées).L'ensemble de ces études regroupait 4194 patients, dont 2108 cas ayant une sonde gastrique et 2087 cas n'en ayant pas ^[313]. Les patients qui n'avaient pas eu de sonde gastrique avaient une durée d'iléus postopératoire inférieure ($p < 0,00001$) et une tendance à moins de complications pulmonaires ($p = 0,07$), moins d'infection de paroi ($p = 0,08$) et moins d'éventration ($p = 0,09$). La prévalence des déhiscences anastomotiques était la même dans les 2 groupes. Une revue systématique de la littérature publiée en 2004 et réactualisée en 2007 a rappelé que les patients qui n'ont pas de sonde naso-gastrique en postopératoire présentent moins de complications pulmonaires, ont une reprise du transit plus précoce et un risque de fuite anastomotique équivalent aux patients ayant une sonde nasogastrique. Une étude comparant les pratiques de cinq pays européens publiée en 2005 a montré qu'elle était ainsi utilisée très largement (96 %) aux Pays-Bas et quasiment plus en Suède ou au Danemark ^[244]. A la suite de ces résultats, un programme de réhabilitation postopératoire a été mis en place dans 26 hôpitaux des Pays-Bas. Après la mise en place du programme, le pourcentage de patients ayant une sonde nasogastrique a chuté de 96 à 9,6 %. L'utilisation en routine d'une sonde gastrique n'est donc plus justifiée. C'est ce qui a été retenu par la société française de chirurgie digestive (SFCD) ^[278] qui recommande de ne pas drainer après chirurgie électorale avec anastomose iléo colique, colo colique ou colorectale intra péritonéale. En l'absence de sonde gastrique, l'alimentation peut être reprise plus rapidement et le confort des patients est souvent amélioré. Dans notre service ce consensus a été facile à obtenir, l'équipe chirurgicale l'avait instauré avant la mise en place de ce protocole. Un tel accord n'est pas toujours facile à obtenir compte tenu des habitudes et la formation de chaque équipe. Dans ce cas le mieux est de se référer à la littérature internationale ou notamment l'ablation de la sonde gastrique faisant l'objet de nombreuses publications, comme nous l'avons évoqués dans la description de la réhabilitation.

4. La Prévention de l'iléus post opératoire

La chirurgie digestive avec laparotomie est à l'origine d'un iléus postopératoire plus ou moins prolongé comme le sont certaines interventions extra-abdominales, des polytraumatisés et des situations de stress intense. Le coût de l'iléus postopératoire a été évalué à près de 750 000 000 US dollars par an aux Etats-Unis [263], car il est responsable d'un inconfort, d'une morbidité accrue et d'une prolongation du séjour hospitalier. Le mécanisme principal entrant en jeu est la douleur par le biais d'un arc réflexe spinal et par le système sympathique. L'analgésie péridurale utilisant des anesthésiques locaux permet d'agir sur ces deux composantes [251]. L'innervation parasympathique, stimulant la motricité digestive est respectée, en particulier lors de l'utilisation d'une péridurale thoracique basse, car les afférences proviennent du nerf vague et de nerfs d'origine sacrée, Le bloc péridural entraîne un déplacement de la balance du système nerveux autonome vers une élévation du tonus parasympathique qui commande l'activité propulsive du côlon. Par ailleurs le bloc sympathique génère une augmentation du débit sanguin au niveau des viscères abdominaux favorisant la cicatrisation et la reprise du transit [5]. Il existe de plus, un effet systémique stimulant la motricité digestive conféré aux anesthésiques locaux [426]. A l'opposé, les morphiniques inhibent la motricité digestive, de façon probablement dose dépendante, comme le fait l'association morphine-clonidine [40,100]. Liu et coll. [258], rapportent que dans la plupart des études évaluant les effets d'une analgésie péridurale aux anesthésiques locaux, la reprise du transit est significativement plus précoce qu'avec des morphiniques par voie parentérale ou péridurale. La durée minimum de l'analgésie doit être de 48 heures pour obtenir un bénéfice. Dans un travail récent, le même auteur [261], note sur un collectif de 54 patients après chirurgie colique, un meilleur niveau analgésique obtenu par l'association morphine-bupivacaïne épidurale ou par la bupivacaïne seule par rapport à la morphine péridurale ou en ACP intraveineuse et une réduction du temps de reprise du transit. L'utilisation d'un anesthésique local est donc indispensable. Le traitement de choix de l'iléus post-opératoire est, à l'heure

actuelle, représenté par une stratégie multimodale associant plusieurs méthodes ayant fait la preuve de leur efficacité individuelle. Ainsi, Basse et al [30,31], ont proposé chez les patients subissant une résection colique le schéma thérapeutique suivant: analgésie péridurale thoracique associant bupivacaïne et morphine, absence de sonde nasogastrique, réalimentation orale précoce, mobilisation et administration de cisapride 20 mg et magnésium 2 g par jour. Chez les patients bénéficiant de cette stratégie, la première selle était observée chez 50 % des patients avant la vingt-quatrième heure post-opératoire et chez les 50 % restants, entre la vingt-quatrième et la quarante-huitième heure [31]. La plupart des approches multimodales proposées font appel aux mêmes interventions et ont permis une réduction très significative de la durée de l'iléus postopératoire.

⇒ **Le chewing-gum**

En dehors des anesthésiques locaux, un certain nombre de petits moyens ont montré leur efficacité dans la prévention de l'iléus postopératoire. Ainsi plusieurs études ont mis en évidence l'intérêt du chewing-gum dans la réduction de l'iléus postopératoire [88, 126, 268,351]. La prise de chewing-gum dès le premier jour postopératoire permet une reprise du transit plus précoce. Le chewing-gum peut être considéré comme une alimentation « sham » qui agirait par stimulation vagale directe, libération d'hormones gastro-intestinales et augmentation de la production d'hormones salivaires et pancréatiques.

5. La lutte contre les nausées-vomissements

❖ **Définitions:**

La nausée est la sensation désagréable d'avoir envie de vomir. Elle est souvent accompagnée de symptômes du système nerveux autonome tels que sueurs froides, pâleur, sialorrhée, tachycardie et diarrhée. Le vomissement est l'expulsion du contenu gastrique. Il est rendu possible par l'ouverture du cardia suite à la contraction simultanée du diaphragme, des muscles abdominaux et des intercostaux.

❖ **Gravité, incidence et facteurs de risque**

Les nausées et vomissements post-opératoires (NVPO) [4, 115,206] restent l'une des complications postopératoires les plus fréquentes et les plus redoutées : les patients considèrent généralement ces NVPO comme un problème plus grave que la douleur [207]. Dans les évaluations de la qualité de la prise en charge anesthésique, tant du point de vue des soignants que de celui des patients, les NVPO représentent des événements indésirables majeurs à régler indépendamment d'un surcoût éventuel. Aux États-Unis, Certains auteurs soulignent la monétisation de la prévention de ces effets secondaires avec un montant moyen de 61 à 113 US\$ que les patients seraient prêts à acquitter pour ne pas subir de nausées et vomissements post-opératoires (NVPO) durant leur séjour en structure de soins [138]. Indépendamment d'un trouble majeur de la qualité de vie, les NVPO peuvent compromettre le résultat de la chirurgie et prolonger le séjour en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI). Des complications graves comme la déhiscence de sutures, la rupture de l'œsophage et la pneumopathie d'inhalation ont été rapportées mais restent heureusement exceptionnelles Incidence. La plupart des revues de la littérature rapportent qu'un patient opéré sur trois présente des NVPO [328,329]. Il est communément admis que les facteurs de risque des nausées post-opératoires sont les mêmes que ceux des vomissements post-opératoires. Les nausées semblent apparaître le plus fréquemment dès la SSPI [11,350], tandis que les vomissements surviennent volontiers plus tard, jusqu'à la douzième heure post-opératoire. Il est également établi que les nausées sont plus difficiles à traiter que les vomissements, quel que soit le contexte de ces symptômes (NVPO ou NVCI) [138].

❖ **Terrain**

Les femmes, les jeunes, les obèses, les sujets ayant des antécédents de NVPO et de mal des transports seraient plus exposés. L'anxiété préopératoire, qui semble cependant jouer un rôle mineur par rapport aux autres facteurs de risque [11] et la douleur post-opératoire sont des facteurs favorisant, tandis que l'éthylisme et le tabagisme seraient protecteurs [12], diminuant l'incidence des nausées et

vomissements induits par la chimiothérapie (NVCI) et la grossesse. Les données concernant l'influence de la phase du cycle menstruel sont contradictoires.

❖ **Scores prédictifs**

La raison d'être des scores prédictifs est d'affiner les indications de la prophylaxie des NVPO. Plusieurs scores ont été proposés pour déterminer quels facteurs de risque étaient les plus pertinents et quels patients étaient particulièrement exposés aux NVPO dans le but de rationaliser le traitement prophylactique. Le plus simple de ces scores est le score de risque simplifié d'Apfel, établi en 1999 dans le contexte de l'anesthésie générale inhalatoire, sur un groupe de 1 040 patients de plus de dix-huit ans, hors chirurgie ambulatoire [11]. Ce score simplifié ne retient plus que quatre facteurs déterminants qui sont le sexe féminin, le statut de non-fumeur, les antécédents de NVPO ou de mal des transports, l'administration de morphiniques en post-opératoire. La présence quelconque de zéro, un, deux, trois ou quatre de ces facteurs est associée à des incidences de NVPO de respectivement 10, 21 %, 39 %, 61 % et 79 %.

Tableau n°9
Score d'apfel [11]

Item	Score
Femme	1
Non fumeur	1
Antécédent de NVPO ou de Mal des transports	1
Morphinique en postopératoire	1

❖ **La prévention**

La prophylaxie médicamenteuse ne doit pas être réalisée chez tous les patients, mais doit être réservée aux individus reconnus à risque selon les différents scores utilisés [10]. Concernant la prévention des NVPO, Tramer [430] décline la stratégie antiémétique selon 3 points :

- ⇒ Identification du patient à risque selon des facteurs prédictifs ;
- ⇒ Minimiser le risque de base en adaptant la technique d'anesthésie ;
- ⇒ Donner des antiémétiques de façon rationnelle en tenant compte de l'efficacité et des risques liés au traitement ainsi que leurs effets additifs potentiels.

Malgré une fiabilité relative, les scores prédictifs représentent une aide pour déterminer les patients à risque. Afin de garder le risque de base aussi faible que possible, il sera préférable, lorsque cela est réalisable, d'éviter l'anesthésie générale (AG) au profit d'une anesthésie locorégionale (ALR) [343]. Pour les patients nécessitant une AG, il sera préférable d'opter pour une anesthésie IV avec du propofol [4, 328,421]. Tous les agents anesthésiques augmentant le risque de NVPO seront, dans la mesure du possible, écartés (N₂O, halogénés mise à part le sévoflurane [312], morphiniques). Malgré ces diverses dispositions, un patient à risque modéré ou élevé nécessitera le recours à une prophylaxie médicamenteuse. Il n'existe pas un traitement antiémétique de référence. Les différentes thérapeutiques actuellement disponibles peuvent être utilisées seules ou combinées.

⇒ **Anti sérotoninergiques :**

Toutes ces molécules sont des antagonistes du récepteur 5HT₃. Toutes les études confirment l'efficacité des sétrons pour la prévention des NVPO quel que soit le type d'intervention [328,329], le type d'anesthésie ou de patient. Ils sont efficaces chez l'adulte comme chez l'enfant. Il ne semble pas y avoir de différence d'efficacité entre les différents sétrons, quel que soit le mode d'administration. Leurs effets secondaires généralement modérés sont surtout décrits dans le cadre des nausées vomissements chimio induits. Les plus fréquents sont les céphalées, la

constipation et l'élévation transitoire des transaminases. Un allongement du QT a été retrouvé dans des études expérimentales, mais sans conséquence clinique. Les différentes molécules disponibles ainsi que les posologies recommandées chez l'adulte et l'enfant sont regroupées dans les butyrophénones.

⇒ ***Butyrophenes:***

Les butyrophénones sont des antagonistes dopaminergiques, dont les seules molécules utilisées pour la prophylaxie des NVPO sont le dropéridol (Droleptan®)^[4,167] et le metoclopramide (Primperan®). Il n'existe pas de supériorité d'efficacité du dropéridol par rapport aux autres classes d'antiémétiques en termes de prophylaxie. Leur action anti nauséuse est reconnue et ceci même à faibles doses. A doses plus élevées, le dropéridol entraîne une sédation, et potentiellement un allongement de l'intervalle QT. La recommandation des sociétés savantes est d'éviter son utilisation dans les syndromes du QT long congénitaux ou acquis. Les posologies adultes et enfants sont regroupées dans le (tableau n°10)

⇒ ***Les corticostéroïdes :***

Leur mode d'action dans la prévention des NVPO n'est pas connu. La seule molécule évaluée dans cette indication est la dexaméthasone qui a montré un intérêt spécifique dans la prévention des nausées. Les mécanismes des effets antiémétiques de la dexaméthasone ne sont pas très clairs. Ils pourraient impliquer ses propriétés anti-inflammatoires qui empêcheraient la libération de sérotonine par la muqueuse gastrique. Son administration se fait en dose unique « 8mg ». Son efficacité augmente avec la posologie. Elle doit être administrée à l'induction de l'anesthésie pour prévenir les NVPO précoces. Dans le cadre de la prévention des NVPO, la dexaméthasone est bien tolérée, efficace, peu coûteuse. Les corticoïdes semblent également diminuer l'intensité des douleurs postopératoires et réduire de ce fait la consommation de morphiniques ^[265, 267,456].

Tableau N°10
Les antiémétiques

Les antiémétiques	
Les prokinétiques	
Dénomination Commune Internationale les génériques	Produits disponibles
Métoclopramide	Primperan Prokinyl LP
Dompéridone	Motilium
Métopimazine	Vogalène
Alizapride	Plitican
Les antagonistes des récepteurs 5-HT3 de la sérotonine	
Dénomination Commune Internationale les génériques	Produits disponibles
Ondansétron	Zophren
Granisétron	Kytril
Les neuroleptiques à visée antiémétiques	
Dénomination Commune Internationale les génériques	Produits disponibles
Dropéridol	Droleptan
Alizapride	Plitican
Halopéridol	Haldol

Tableau N°11
les posologies habituelles des antiémétiques chez l'adulte

DCI	Demi-vie (h)	Posologie. Adulte
Ondansétron (ZOPHREN®)	3	4 mg
Granisetron (KYTRIL®)	9-11	0.3 -1 mg
Tropisétron (NAVOBAN®)	7.3	5 mg
Dolasétron (ANZEMET®)	7-9	12.5 mg
Dexaméthasone	3-4,5	4 à 8 mg
Butyrophenes Dropéridol (DROLEPTAN®) Métoclopramide (Primperan®)		0,625 à 1,25 mg

⇒ ***Le propofol et le midazolam :***

Les anesthésies intraveineuses au propofol s'accompagnent d'une incidence moindre de NVPO (méta-analyse portant sur 84 études contrôlées et 6 069 patients) [154,430]. L'avantage est cliniquement significatif pour la prévention des NVPO précoces et lorsque le propofol est utilisé pour l'entretien de l'anesthésie. Dans ces conditions, sur 5 patients indemnes de NVPO, 1 aurait souffert de ces symptômes si l'anesthésie avait été réalisée différemment [307]. Une anesthésie induite et entretenue par le propofol offre la même protection contre les NVPO que l'administration prophylactique de dexaméthasone lorsque l'entretien est assuré par de l'isoflurane ou le Sévoflurane [325]. La simple induction au propofol permet de réduire de 18 % le taux des NVPO par rapport à une induction au thiopental

⇒ ***Le protoxyde d'azote:***

Son utilisation est incriminée dans la genèse de NVPO, ce qui fait proposer son abandon par certaines équipes, d'autres préfèrent pratiquer la fraction inspirée d'oxygène (FiO₂) à 80% et 20% de N₂O [39,147]

⇒ **Les règles du remplissage per opératoire:**

L'administration excessive de solutions salines (soins traditionnels : 3.5 à 5 L au jour 0 et 2 L/j les jours suivants) [183], peut entraîner un œdème des anses intestinales et un retard à la normalisation de la fonction digestive. Un apport hydrique supérieur à 3 litres et riche en sel prolonge la durée de l'iléus ; (médiane + 2,5 jours) et la durée de séjour (médiane + 3 jours) comparativement à une restriction hydrique et sodée (inférieur à 2 litres et à 77 mmol de Na par jour) [59, 70, 71,98, 115, 321]. Cet excès d'apport liquidien produit également une augmentation des complications post-opératoires. La restriction hydrique joue un rôle primordial dans les programmes de réhabilitation rapide en chirurgie. Il a été prouvé que la restriction hydrique intraveineuse postopératoire après chirurgie colique est associée à un retour plus rapide de la fonction gastro-intestinale. De plus un régime hydrique restrictif en péri et post opératoire après résection colorectale est significativement associé à moins de complications, notamment cardio-pulmonaires (embolie

pulmonaire, œdème pulmonaire, infarctus myocardique, pneumonie, arythmies), [7, 183, 273] et favorise la guérison tissulaire en diminuant le risque d'insuffisance anastomotique, de déhiscence pariétale ou cutanée, et d'infection de plaies [396]. Dans le cadre d'un programme de réhabilitation rapide, l'administration liquidienne supérieure aux limites fixées est même un facteur prédictif indépendant de complications postopératoires après chirurgie colique « à ciel ouvert ». De plus, chaque litre supplémentaire de perfusion intraveineuse au premier jour opératoire augmente les risques de complications de 32%. Les craintes selon lesquelles une restriction hydrique pourrait engendrer une instabilité hémodynamique ou une dysfonction rénale ne sont pas fondées [148,203,]. Ainsi la restriction hydrique intraveineuse est un des piliers de la réhabilitation rapide et requiert donc une attention soutenue aussi bien dans la période péri- que post-opératoire. L'usage judicieux de vasopresseurs (éphédrine) en per opératoire peut éviter cette administration excessive de solutés, ainsi l'hémodynamique est maintenue si nécessaire par des injections d'Ephédrine [119,120]. Il est permis au patient d'ingérer des liquides six heures après la chirurgie, le but est d'atteindre 800 ml à J0. Dès que cette quantité atteinte, l'administration de fluides IV sera suspendue, idéalement à J01. Cette restriction hydrique nécessitera un contrôle permanent de la diurèse, voir même des bilans sanguins à la recherche de perturbations de la filtration glomérulaire (créatinine), certains auteurs propose un remplissage guidée sous contrôle échographique (doppler trans œsophagien ETO) [101, 115, 311,412].

⇒ **Quelle approche multimodale pour prévenir les NVPO ?**

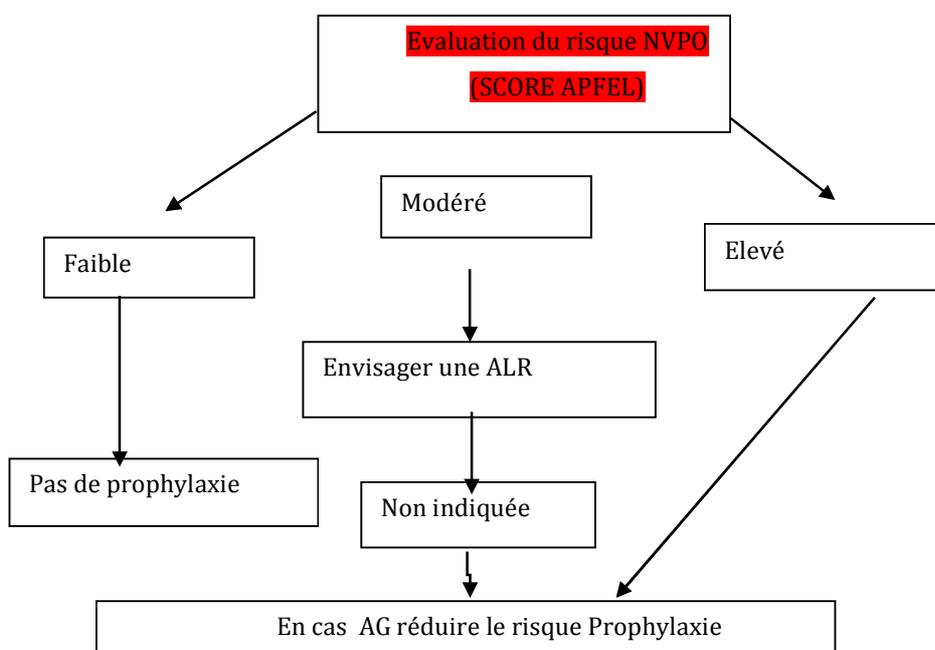
De nombreuses stratégies multimodales de prévention des NVPO ont été décrites. Scuderi [387] a évalué l'efficacité d'une telle approche en chirurgie ambulatoire. Il propose d'associer l'administration préopératoire d'une prémédication anxiolytique, une hydratation copieuse, un apport supplémentaire en oxygène, l'administration de médicaments antiémétiques prophylactiques (dropéridol et dexaméthasone à l'induction puis Ondansétron en fin de chirurgie) [167, 265, 266,350], une anesthésie intraveineuse totale à l'aide de propofol et de rémifentanil. Le protoxyde d'azote et la

curarisation sont évités. Cette stratégie multimodale permet d'obtenir un taux de répondeurs complets de 98 %, bien supérieur à celui observé après une monothérapie antiémétique ou après anesthésie standard et administration d'un placebo (59 %) [11,429]. Enfin, l'établissement et l'utilisation d'un algorithme (tableau n°12) améliorent la prise en charge des patients et accroissent leur confort, mais il est important qu'il soit adapté à la population chirurgicale de la structure et du taux d'éventuels facteurs de risques locaux spécifiques retrouvés.

⇒ Le traitement

Le traitement des NVPO établis s'envisage en cas d'échec d'une prophylaxie ou en absence de celle-ci. Il est préférable de traiter dès le premier épisode de NVPO, sans symptomatologie récidivante. Les thérapeutiques utilisées en prophylaxie peuvent être administrées en curatif à condition de respecter un délai de 6 heures entre les prises. De préférence, hormis le cas d'une prophylaxie maximale (3 molécules), la thérapeutique curative aura recours à la molécule non administrée en prophylaxie. Les posologies du traitement curatif sont superposables à celles requises en prophylaxie.

Tableau n° 12
Stratégie de prise en charge des NVPO chez l'adulte



6. La normothermie et apports en oxygène :

L'hypothermie favorisée en cas de laparotomie est un facteur de risque établi d'iléus postopératoire, de complications infectieuses par diminution de la réponse immunitaire et de retard de cicatrisation. [136, 241,303]. Dès lors, le réchauffement dès l'induction et l'obtention de la normo thermie sont une priorité. Le réchauffement peropératoire actif est maintenu grâce à une couverture chauffante à air pulsé. Le maintien d'une normothermie réduit les complications cardiaques, le taux d'abcès de paroi, la durée moyenne d'hospitalisation [472]. Un essai randomisé concernant 103 patients a montré que les opérés réchauffés activement avaient des pertes sanguines peropératoires plus faibles et moins de complications postopératoires [473].

7. La mobilisation précoce

KHELET pose une autre question, « *pourquoi garder les patients au lit ?* » C'est la question d'ailleurs qu'on doit se poser quotidiennement en postopératoire. Il est prouvé que l'immobilisation prolongée en postopératoire est néfaste sur la maladie thromboembolique, la fonction respiratoire, la force musculaire et l'état de fatigue. Les facteurs imposant l'immobilité sont la douleur, la sédation, la faiblesse musculaire et, surtout, la force de l'habitude. Bien souvent, aucune interdiction chirurgicale formelle n'explique l'immobilité en postopératoire. Les chirurgiens débattent depuis longtemps de l'intérêt d'une mobilisation précoce [25, 66, 175, 292,481]. En utilisant une analgésie au mouvement de bonne qualité et une alimentation, on peut espérer favoriser cette mobilisation.

L'analgésie péridurale a également une action sur le risque de thrombose, sans doute par une limitation de la réponse au stress chirurgical avec une préservation de la fibrinolyse [370]. La mobilisation évite aussi les complications de l'alitement tel : l'augmentation à la résistance, à l'insuline [439,458], la diminution de l'oxygénation tissulaire [6,172, 191, 356,438].

Certains éléments expérimentaux suggèrent que cette mobilisation favorise la cicatrisation, limite la perte de la fonction et de la masse musculaire, et favorise sans doute la reprise de transit [460]. La prise en compte de la fatigue elle-même comme indice de réhabilitation postopératoire pourrait démontrer un avantage de la mobilisation précoce sur ce symptôme. Pour obtenir une mobilisation précoce, l'organisation est essentielle, avec des plans de soins établis au jour le jour. De même, il faut que l'environnement du patient l'encourage à se mobiliser.

⇒ **TEST DE MARCHE DES SIX MINUTES (6MWT - SIX MINUTES WALK TEST) [290]**

La Standardisation du protocole de l'épreuve de marche de six minutes (6MWT) est obligatoire afin d'en assurer sa reproductibilité et son exploitation statistique. Il s'agit surtout d'un test de suivi qui s'inscrit parfaitement dans le protocole de prise en charge des Activités Physiques Adaptées (APA). Le 6MWT peut être effectué à deux reprises pour tenir compte de l'effet d'apprentissage et mettre à l'aise la personne concernée. Dans ce cas on accordera toute son importance à la meilleure distance parcourue en mètres qui est alors validée. Si les deux tests sont effectués le même jour, un temps d'au moins 30 minutes de repos doit être prévu, entre les tests, la fréquence cardiaque ne doit pas être supérieure à 10% de la fréquence de repos habituelle. Les personnes malades ou affaiblies peuvent effectuer ces 2 tests en deux jours consécutifs. Ce test des 6 minutes de marche doit faire partie d'un circuit d'évaluation au suivi des Activités Physiques Adaptées (APA), sa réalisation codifiée et encadrée permet de suivre l'évolution d'un programme adapté afin de rendre au plus vite toute son autonomie au malade

8. La réalimentation orale précoce

La réalimentation précoce a été définie comme la prise orale liquide et/ou de solide avant la 24e heure suivant une chirurgie colorectale programmée. Elle stimule la motricité intestinale, utilisée précocement, elle va donc concourir à réduire la durée de l'iléus postopératoire. Une alimentation adéquate concourt à la guérison rapide par restauration de la fonction digestive ceci constitue un des premiers objectifs des soins. L'alimentation entérale rapide réduit le risque infectieux et la durée de séjour

[348]. Elle ne prédispose pas à la fuite anastomotique. Une méta-analyse, comparant nutrition entérale et abstention orale, après résection gastrique ou intestinale, ne montre aucun avantage à maintenir les patients à jeun [1,56]. Quand ils sont utilisés en combinaison : la charge orale préopératoire en hydrates de carbone, l'analgésie péridurale, et la nutrition entérale précoce la balance azotée est en équilibre sans hyperglycémie concomitante [18, 353, 457]. De même, il faut encourager les patients à se nourrir dès la sixième heure après la chirurgie. Des suppléments nutritionnels oraux (400 ml) seront donnés de J0 jusqu'au jour de normalisation de la prise d'aliments. L'alimentation orale stimule la reprise du transit en déclenchant une activité péristaltique sur l'ensemble du tube digestif. Par ailleurs cette alimentation prévient le catabolisme déjà réduit par les anesthésiques locaux utilisés en péridurale bloquant ainsi l'activité sympathique et diminuant ses conséquences métaboliques [248,249]. La glycémie et la tolérance aux sucres sont normales [415], le bilan azoté devient positif et accentue les effets des apports alimentaires sur la synthèse des protéines. La fatigue prolongée causée par le jeûne post opératoire traditionnel est nettement améliorée. Une méta-analyse [481] montre qu'une réalimentation calorique précoce est associée à une réduction du risque de complications infectieuses et la durée de séjour. Le risque de déhiscences anastomotiques n'est pas augmenté par une alimentation précoce [182].

9. La gestion des autres prothèses

La rétention d'urine est une entité souvent liée à l'utilisation d'opiacés, aux techniques des apports liquidiens excessifs et de la chirurgie du périnée. Le cathétérisme vésical est quant à lui, la cause d'infections urinaires. L'objectif est donc à la fois d'éviter les rétentions d'urine en limitant le volume des perfusions péri opératoires, en choisissant une technique d'anesthésie appropriée, en limitant les quantités d'opiacés administrées et en favorisant une déambulation précoce. Il est possible dans ces conditions de retirer dès le lendemain de l'intervention la sonde chez de nombreux patients [33], par contre l'ablation des drains est décidée par le chirurgien en fonction de l'évolution des suites opératoires.

10. L'amélioration du sommeil, et de l'état neurologique

L'existence de troubles du sommeil est d'origine multifactorielle en postopératoire. La douleur et les soins infirmiers répétés en sont deux causes évidentes. Il semble que la nature du sommeil soit modifiée par la chirurgie : par une réduction initiale de la proportion de sommeil avec mouvement oculaire rapide puis rebond et augmentation de ce type de sommeil aux 2-3^{ème} jours post opératoire [368]. Les liens potentiels avec l'hypoxie et les complications cardiaques sont probables. Les données concernant l'influence de l'analgésie sur l'évolution du sommeil en postopératoire sont peu nombreuses. Il semble que l'analgésie locorégionale et les anesthésiques locaux favorisent, là encore, une limitation des troubles du sommeil. Les conséquences neurologiques de la chirurgie lourde sont fréquentes avec apparition de troubles confusionnels, voire une détérioration intellectuelle. Des résultats préliminaires ont suggéré que l'intensité de la douleur postopératoire pouvait être liée à l'apparition de troubles confusionnels. La qualité de l'analgésie et la nature des analgésiques utilisés sont peut-être importantes sur ce versant des complications postopératoires.

11. Le Relais antalgique par voie orale avant et après la sortie du service

L'ensemble de ces mesures devrait aboutir à une réduction significative de la durée d'hospitalisation entraînant donc un impact économique potentiellement important.

B. ORGANISATION DE L'EQUIPE ET DE LA STRUCTURE:

C'est une « Approche concertée multidisciplinaire » qui doit tenir compte de 03 notions fondamentales :

⇒ La première notion de la prise en charge de la DPO implique des acteurs médicaux (anesthésistes, chirurgiens, pharmaciens), paramédicaux (infirmier(e)s, aide-soignant(e)s, kinésithérapeutes) et administratifs (direction d'établissement). Il faut donc une approche concertée multidisciplinaire associant tous les acteurs pour obtenir des améliorations sensibles et pérennes.

⇒ La deuxième notion est la responsabilisation importante des acteurs dans les changements envisagés dans la démarche qualité.

⇒ La troisième notion est la réhabilitation post-opératoire : la qualité de la prise en charge de la DPO s'inscrit plus largement dans la réhabilitation postopératoire qui vise à offrir une récupération fonctionnelle rapide en postopératoire.

1 LES FACTEURS HUMAINS

Ils sont essentiels à la réussite du programme. La réhabilitation repose en effet sur l'implication de tous les soignants, anesthésiste, chirurgien, rééducateur, infirmier, kinésithérapeute..., avec une répartition précise des prescriptions et des actes thérapeutiques de chacun, pour concourir à diminuer la morbidité et à réduire le coût d'une intervention.

❖ *Les chirurgiens*

les chirurgiens du service pratiquaient déjà une partie du programme (l'ablation précoce de la sonde gastrique), leur volonté à mettre en route la totalité du programme s'est nettement manifestée surtout par la volonté de changer d'autres habitudes telle que la gestion des drains de la sonde urinaire voir même des incisions moins agressives ; ce qui nous a aidés, nous médecins anesthésistes réanimateurs à la mise en place rapide de ce programme et a encouragé l'ensemble des intervenant à adhérer au programme. En effet le chirurgien peut atténuer les conséquences délétères de la chirurgie par une réflexion stratégique portant non seulement sur la voie d'abord, mais aussi sur les gestes qui entourent l'acte opératoire principal. Le traumatisme tissulaire est d'autant plus important que l'incision est longue. Une mini incision peut atténuer la douleur et accélérer la réhabilitation [197]. La douleur est plus importante après incisions sus-ombilicale, qu'après incision sous-ombilicale et/ou transversale par comparaison à l'incisions verticales. La laparoscopie réduit au minimum le préjudice pariétal, la douleur et la durée de l'iléus [2425,68, 240, 281,314]. La Société française de chirurgie digestive (SFCD) préconise ainsi la laparoscopie comme technique de choix concernant la

cholécystectomie, permettant de diminuer la consommation d'antalgiques, la durée totale d'hospitalisation et d'arrêt de travail [281,270]]. A l'inverse, le bénéfice n'est pas démontré pour des interventions ne nécessitant qu'une voie d'abord limitée (appendicectomie, cure de hernie inguinale...). Le cas de la colectomie reste controversé. La laparoscopie permettrait pour certains de réduire la douleur postopératoire, le délai de reprise du transit et la durée d'hospitalisation. Cependant, d'autres auteurs, obtiennent également des durées de séjour brèves en laparotomie et en laparoscopie, avec un délai identique de reprise du transit [61], ces résultats ont été confirmés récemment (2014) par Kennedy et al [233], et Lohsiriwat et al [441].

❖ **Les anesthésistes réanimateurs**

Leur formation est nécessaire avec plusieurs objectifs : l'apprentissage de la technique de mise en place d'une péridurale à l'étage thoracique (pratiquée habituellement à l'étage lombaire) est le premier objectif. Le médecin anesthésiste réanimateur doit connaître les bénéfices optimisés de l'analgésie péridurale pouvant associer anesthésiques locaux et morphiniques, lorsque le cathéter est positionné de façon à couvrir les dermatomes de l'incision chirurgicale. Le MAR doit apprendre à corriger les effets secondaires per opératoires, notamment l'état hémodynamique en privilégiant la correction d'un bloc sympathique plutôt par les drogues vasoactives que le remplissage vasculaire. Le MAR doit pouvoir assurer la surveillance post opératoire qui aura pour but l'évaluation de la qualité ou l'échec de l'analgésie, et la recherche des effets secondaires de la péridurale notamment respiratoire, cardio-circulatoire, neurologique (état de conscience, mobilité des membres inférieurs) et modifier si besoin la dose des analgésiques initialement prescrite. Le MAR doit rechercher les autres complications comme le prurit, les nausées, les vomissements et les céphalées. Il doit savoir gérer l'ablation du cathéter : éviter les incidents surtout hémorragiques, infectieux. Une étude bactériologique des cathéters est systématique devant " toute infection au point de ponction "

❖ **Les infirmiers diplômés d'état (IDE) et les aides-soignants :**

Le but de leur formation est la motivation et leur intégration comme éléments à part entière au programme de la réhabilitation post opératoire. Les axes principaux de cette formation s'articulent autour :

- ⇒ Des différentes étapes de la mise en place du cathéter
- ⇒ De la connaissance des anesthésiques utilisés pour l'analgésie leurs avantages et leurs effets secondaires dont ils auront la gestion en post opératoire
- ⇒ L'interprétation de l'échelle d'évaluation de la douleur utilisée par le protocole (Echelle Verbale Simple).
- ⇒ La surveillance des paramètres respiratoires, cardio-circulatoires, neurologiques et de la température de manière rapprochée (toutes les deux heures)
- ⇒ La recherche des complications afin de les signaler au médecin de garde
- ⇒ Le strict respect des horaires de prescriptions médicamenteuses en insistant surtout sur les héparines à bas poids moléculaires.
- ⇒ La manipulation du cathéter avec le respect strict des mesures d'asepsie.

❖ **Les kinésithérapeutes**

leur formation a pour but d'expliquer l'importance de la kinésithérapie afin d'atteindre un des objectifs majeurs du programme qui est la mobilisation précoce, la lutte contre les hypoxémies par une kinésithérapie respiratoire active enfin aider le patient à la marche et la quantifier durant les 72 premières heures.

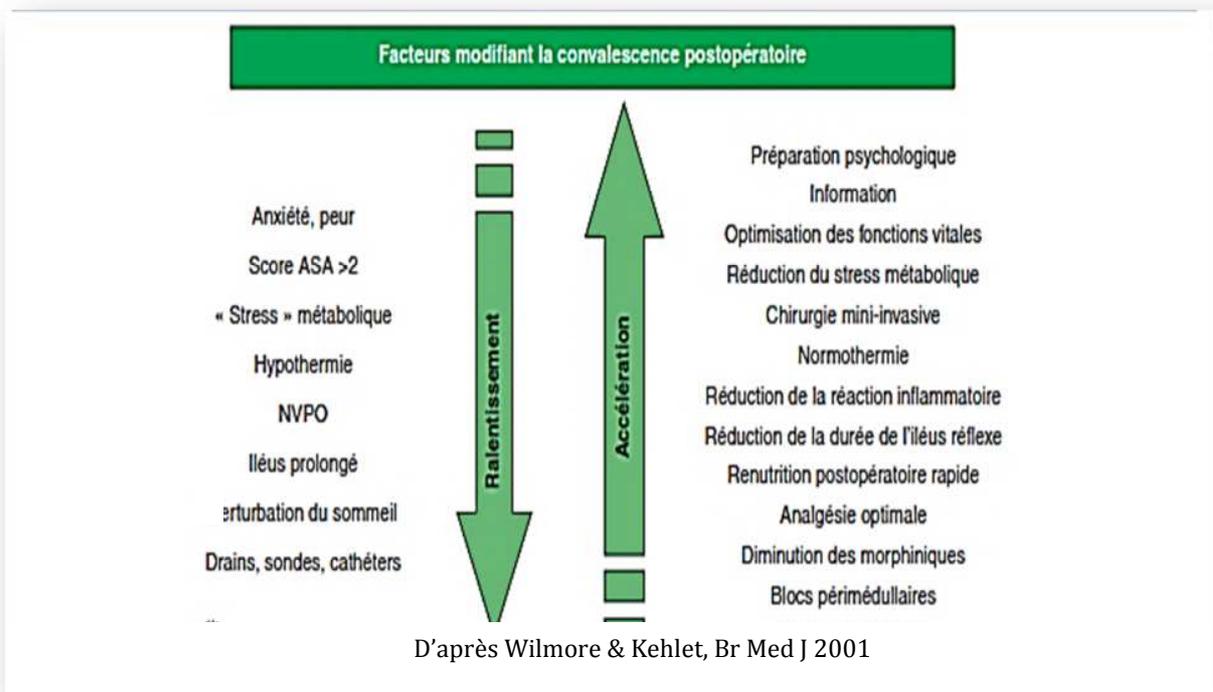
❖ **Les psychologues**

En soi, la perspective de subir une intervention chirurgicale peut, pour plusieurs raisons, éveiller des craintes; mais la douleur qui peut apparaître après l'opération inquiète souvent les gens. Est-ce que je souffrirai beaucoup ? Pendant combien de temps? Serai-je capable de faire face à cette douleur? Qu'arrivera-t-il si je suis incapable de supporter la douleur?, les psychologues aident les patients qui doivent subir une opération à surmonter leurs craintes face à la douleur; ils peuvent aussi les épauler pour faire face à la douleur elle-même et les amener à réduire l'intensité de la douleur et apaiser leur stress péri opératoire. Au vu de ce contexte particulier,

leur formation vise à accompagner les patients durant toute la période péri opératoire afin d'obtenir leur consentement à adhérer et participer à ce programme. L'apprentissage de tous ces intervenants s'est effectué au niveau du service, ce qui a abouti à la création d'une équipe multidisciplinaire homogène où la répartition des tâches s'est faite sur la base des compétences de chacun, pour atteindre nos objectifs.

FIG 12

Les facteurs modifiant la convalescence



2 ORGANISATION DES STRUCTURES DU SERVICE:

❖ *La salle de réveil :*

Le réveil de ces patients (comme tous les autres patients) se fait au niveau de la salle de réveil sous la surveillance d'un médecin assisté d'un auxiliaire médical en anesthésie réanimation. L'Unité de soins intensifs : les soins post opératoire immédiat sont assurés dans l'unité de soins intensifs par le personnel paramédical, formé, sur la nouvelle approche de la réhabilitation. Tous les patients bénéficient d'un monitoring respiratoire, cardiovasculaire, hémodynamique et de la température.

❖ *Dans l'étage:*

Est-il sans risque de laisser le patient rejoindre sa place préopératoire porteur d'un cathéter péridural d'analgésie, avec une perfusion continue d'anesthésique local et de morphine ? De nombreuses études, sur des collectifs de plus de 1 000 patients ont répondu à cette question. Plusieurs études rassemblant plus de 5 000 opérés rapportent que l'analgésie péridurale (associant un morphinique et un anesthésique local) est sûre et sans risque dans les services de chirurgie [21]. Toutes ces études montrent la rareté des dépressions respiratoires ($FR < 8 \text{ c} \cdot \text{min}^{-1}$) dont l'incidence varie entre 0,25 % et 0,5 %. Dans une étude, seulement 4/1 030 patients ont nécessité une administration de naloxone pour traiter une bradypnée [166]. Dans une autre série de plus de 600 patients, l'association sufentanyl ($1 \mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$) et bupivacaïne (0,125 %) est efficace et sûre dans tous les cas [67]. Cependant, l'incidence d'épisodes de désaturation modérée (oxymétrie de pouls) est plus grande avec l'analgésie péridurale continue (bupivacaïne-morphine $250 \mu\text{g} \cdot \text{h}^{-1}$) qu'avec la PCA morphine [200].

VII. ASPECTS ECONOMIQUES

Dès 1985, Yeager et al. [475], en faisant seulement varier le seul item « analgésie per et postopératoire (voie générale vs voie péridurale) » montraient la possibilité d'une économie. Dans le cadre d'une chirurgie colique, dix ans plus tard, l'étude de Liu et al [261], démontrait la faisabilité d'une économie de 1 200 \$ par patient en utilisant l'APD postopératoire aux AL (avec ou sans morphine). Cette option permettait en effet une reprise plus précoce des gaz et une réduction moyenne de 24 heures de la durée d'hospitalisation. Cette étude faisait écho au travail de Livingstone et al [263], paru en 1990, qui évaluaient le coût de l'iléus postopératoire à 750 millions de dollars par an aux États-Unis. En 2002, Basse et al. [29], mettaient en œuvre un programme multidisciplinaire de réhabilitation dans un service de chirurgie digestive et faisaient passer la durée d'hospitalisation de 12 jours à 2 jours après colectomie [146]. Récemment en 2014 une autres étude de Ghitulescu a confirmé la réduction du coût avec une meilleur efficacité du protocole ERAS par apport a une prise en charge conventionnelle [143]. Ce résultat spectaculaire était le fruit du programme de réhabilitation qui permettait d'éviter l'accroissement postopératoire du catabolisme protidique, l'altération des paramètres ventilatoires et de l'oxygénation, l'altération de la réponse cardiovasculaire à l'effort et la pérennisation de l'iléus réflexe. On ne négligera pas non plus l'incidence des douleurs chronicisées après chirurgie, douleurs qui représentent un handicap parfois important et pérenne, générateur de consultations itératives auprès de multiples médecins et d'une consommation médicamenteuse chronique parfois prolongée dont sa prévention par l'analgésie épidurale thoracique a permis une économie de 34 milliards dollars du budget réservé pour les centres de prise en charge des douleurs chroniques aux USA, estime à 79 milliards[51]. Pour mener une telle réflexion, Kehlet propose que chaque jour et dans chaque service de chirurgie, chacun s'interroge auprès de chaque malade : « *Pourquoi ce patient opéré est-il toujours hospitalisé ?* », avec en point de mire une réduction de la durée de séjour.

DEUXIEME PARTIE : ETUDE PRATIQUE

VIII. PROBLEMATIQUE

La problématique après chirurgie intra-abdominale majeure, est représentée par une douleur **très** intense pendant 48 à 72 heures. Les scores de douleur sont environ de 01 à 02 au repos et de 03 à 04 à la mobilisation (EVS). Les doses de morphine nécessaires par voie intraveineuse associée ou non à des anti-inflammatoire non stéroïdiens reste très élevées les 24 premières heures [52, 77]. La douleur diminue progressivement jusqu'à une intensité faible à J05-J06 avec une diminution de consommation de morphine de 40 % au deuxième jour postopératoire. L'analgésie péridurale associant anesthésiques locaux et morphine diminue les scores de douleur considérablement pendant les 48 premières heures. Habituellement, 25 à 30 % des patients subissant une chirurgie colique rectale présentent des complications générales postopératoires: pneumonies, accidents cardiovasculaires et infections urinaires en particulier [109, 201,277]. La durée d'hospitalisation postopératoire est de 10 à 14 jours après une intervention laparoscopique et de 15 à 20 jours après une intervention par laparotomie. De même que la durée de l'hospitalisation a été diminuée par une technique opératoire mini-invasive, une prise en charge per opératoire modifiée peut aussi réduire le temps de réhabilitation postopératoire. Ainsi, une analgésie péridurale thoracique seule ou combinée permet-elle de réduire la douleur postopératoire, la durée de l'iléus postopératoire, l'incidence des complications pulmonaires, et l'importance du stress per opératoire [66, 180, 309,462]. Il a été démontré que l'augmentation de la sécrétion de cortisol et des catécholamines qui en résulte peut être diminuée en prévenant l'hypothermie per opératoire [132, 241].

Le maintien d'une température corporelle normale pendant l'intervention, diminue aussi les pertes sanguines peropératoires, l'incidence des infections de paroi [303] et des complications cardiaques postopératoires. Il est également prouvé qu'une réalimentation entérale précoce était possible et ce d'autant plus qu'un traitement prophylactique antiémétique multimodal était administré [1,9,25,57,114,472], d'autre part la durée de l'iléus postopératoire pouvait être réduite par une réduction des perfusions[98,115,148,183,184] et enfin, qu'une mobilisation postopératoire forcée et

précoce améliorerait la fonction pulmonaire, en augmentant la saturation en oxygène et diminuant la perte musculaire observée habituellement [6,175,292].

Des études prospectives ont montré qu'un protocole de réhabilitation rapide prenant en compte ces différents éléments pouvait minimiser les effets secondaires indésirables d'une intervention, diminuer l'incidence des complications générales et accélérer la réhabilitation des patients [119]. Ce mode de prise en charge, permettait de réduire la durée de l'hospitalisation à quelques jours y compris pour les patients âgés et atteints de maladies chroniques. Enfin, ce programme ne met pas en péril les anastomoses chirurgicales [111, 182,213, 236, 338,441], par contre il améliore le statut neuropsychique des patients, limite la chronicisation de certaines douleurs aiguës et prévient l'hyperalgésie [95, 214,215, 365,369].

Nos protocoles pratiqués dans le service ont été inspirés de ceux déjà utilisés en France, et ceux décrits dans la littérature.

Pour une étude prospective, une réorganisation du service a été nécessaire avec une formation du personnel, pour mener à bien cette étude.

IX. OBJECTIFS ET BUT

OBJECTIF PRINCIPAL

Evaluer l'efficacité de notre protocole de réhabilitation post opératoire, appliqué à la chirurgie colo-rectale pratiqué au service de chirurgie générale et de cancérologie AIT IDIR Ali CHU Oran durant la période 2007-2014 avec les critères de jugements suivants :

- ⇒ La qualité de l'analgésie au repos et surtout à l'effort
- ⇒ La mobilisation précoce
- ⇒ La réalimentation orale précoce

OBJECTIF SECONDAIRE

Elargir l'application de ce protocole une fois évalué, à l'ensemble des malades pour tout type de chirurgie.

BUT

Le retour le plus rapide possible du patient à son état physique et psychique préopératoire. Le corollaire est une diminution de la durée de séjour des patients, éventuellement associée à celle des complications postopératoires tels (fatigue, chronicisation de la douleur...).

X. SUJET ET METHODOLOGIE

A. TYPE ET DUREE D'ETUDE

Étude prospective, descriptive, monocentrique, étalée sur une durée de 07 ans, allant de mars 2007 à mars 2014, au niveau du service de chirurgie viscérale et de cancérologie Ait IDIR Ali CHU d'Oran.

⇒ Méthodologie de la recherche bibliographique

Pour cette étude nous avons effectué une revue de la littérature sur MEDLINE et Pub Med avec les mots clés divers selon le type de chirurgie: « fast-track-surgery », « multimodal analgesia », « réhabilitation chirurgie colo-rectale. », « Thoracic epidural anaesthesia », « Analgésie péridurale thoracique » et nous avons analysé tous les articles concernant ces méthodes appliquées à la chirurgie. Les articles sont tous exploités sauf cas cliniques et articles en langue autres que français et anglais.

B. POPULATION D'ETUDE

Les patients sont recrutés par le biais de la consultation, la majorité est adressée par les confrères pratiquant dans le secteur libéral.

1 Critères d'inclusions

Le protocole multimodale de réhabilitation postopératoire est mis en route chez les patients ayant bénéficié d'une chirurgie colorectale pour pathologie tumorale (bénigne ou maligne).en dehors des patients présentant des critères d'exclusions.

2 Critères d'exclusions:

Les exclusions peuvent être décidées avant, pendant ou après l'intervention.

❖ Préopératoires:

1. Le refus du patient,
2. L'existence d'une pathologie neurologique,
3. Les désordres de l'hémostase,
4. La prise d'anticoagulants à dose curative,
5. Un rétrécissement aortique serré,

6. Un bloc auriculo ventriculaire deuxième degré type II ou troisième degré
7. Une infection cutanée à proximité du point de ponction,
8. Des métastases vertébrales,
9. Une déformation très importante du rachis,
10. Des antécédents de chirurgie du rachis avec ouverture de la dure-mère
11. Allergie aux médicaments devant être utilisés,
12. Maladie inflammatoire chronique digestive,
13. Altération de l'état général excluant une participation active.
14. Tatouage sur la zone prévue pour l'insertion du cathéter. Le tatouage: un danger potentiel avant même la péridurale ? Selon des études menées en laboratoire, il est vrai que plusieurs amines aromatiques carcinogènes (composé organique dérivé de l'ammoniac) ont été détectées dans les encres utilisées pour les tatouages [405].

Photo N °1
Tatouage au niveau du point d'insertion du cathéter



❖ **Per opératoire:**

- Abstention chirurgicale (exérèse étendue aux organes voisins)

❖ **Post opératoire:**

1. L'échec secondaire après une mise en place réussie du cathéter soit après :
2. Un déplacement du cathéter
3. Un retrait accidentel
4. Autres causes

3 Critères d'éligibilité:

L'évaluation préopératoire de l'autonomie du patient grâce à l'interrogatoire est un préalable nécessaire. La tolérance à l'effort du patient sert comme marqueur de la réserve du myocarde et de sa capacité fonctionnelle. Elle est conventionnellement évaluée par la dépense énergétique nécessaire à l'accomplissement de différentes activités et mesurée en degré d'équivalents métaboliques (metabolic equivalent = 1 MET = consommation d'oxygène (VO₂) au repos d'un homme de 40 ans pesant 70 kg = 3,5 ml/kg/min) sur une échelle de la Duke Activity Status **index .Elle** est divisée en trois catégories : excellente > 9 MET, modérée 4-8 MET, ou faible < 4 MET. Le niveau de discrimination entre faible et bonne tolérance à l'effort est situé entre 4-5 MET ^[177] (tableau N°13).

Tableau N°13

Critères d'éligibilité

Besoins énergétiques estimés pour diverses activités (d'après Hlatky et al.)	
1 MET*	Autonomie pour les activités de la vie courante (repas, toilette) Marcher dans la maison Marcher dans la rue (3- 5km /h)
4 MET	Monter un étage sans s'arrêter Marcher dans la rue (5- 7 km /h) Activités domestiques importantes (laver par terre)
10 MET	Activités sportives importantes (natation, tennis en simple, ski alpin)
*MET : équivalent métabolique correspondant à la consommation d'O₂ d'un homme de 40 au repos, soit 3.5 ml/kg/mn	

C. METHODOLOGIE : organisation et déroulement pratique des protocoles.

1 DESCRIPTION DES PROTOCOLES D'ANESTHESIE ET D'ANALGESIE:

Les protocoles de réhabilitation rapide que nous décrivons sont ceux que nous utilisons au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali au CHU Oran inspirés des différentes recommandations et protocoles validés et pratiqués par certaines équipes en France. Ils sont au nombre de deux :

⇒ Le protocole d'anesthésie : (Annexe N°1)

Dans ce protocole on décrit deux situations possibles :

1 Soit l'anesthésie et l'analgésie per et post opératoire sont assurées exclusivement par le péridural si le siège de la lésion et la taille de l'incision le permet.

2 Soit l'analgésie per et post opératoires est assurée par la péridurale, associée à une anesthésie générale (anesthésie combinée).

⇒ Les protocoles d'analgésie :

– Le premier protocole : Analgésie péridurale thoracique (**Annexe N°2**)

– Le deuxième protocole : Analgésie par voie générale, réserve aux patients non inclus dans le premier protocole, ou en cas d'échec de ce dernier (**Annexe N°3**)

– Le troisième protocole : Analgésie péridurale et Co-analgésie. Réserve aux patients présentant des douleurs non couvertes par l'analgésie péridurale. (Annexe N°4)

⇒ Fiche d'évaluation du protocole de réhabilitation précoce en chirurgie colorectale (Annexe N°5)

1.1 LA PHASE PRE OPERATOIRE

La préparation des patients commence dès la première consultation pré anesthésique et la veille de l'intervention lors de la visite pré anesthésique.

- *La consultation pré anesthésique permet de faire :*

◆ L'évaluation pré opératoire selon le score ASA en recherchant les facteurs de comorbidités (cardiovasculaire, pleuro pulmonaire et thromboemboliques, la détermination de l'Index de masse corporelle), les particularités anatomiques (dysmorphie rachidienne, obésité...) doivent être appréhendées afin de prévoir d'éventuelles difficultés techniques.

◆ Retenir les critères d'inéligibilités :

L'évaluation clinique de l'état nutritionnel qui repose, sur la valeur de l'indice de masse corporelle [IMC = poids (kg) / taille² (m²)]. La dénutrition est évoquée pour une valeur < 18,5 kg/m² chez l'adulte ou < 22 kg/m² chez le sujet âgé de plus de 70 ans et sur la perte de poids par rapport au poids habituel du sujet en bonne santé. Une meilleure évaluation est fournie par le Nutritional Risk Index (NRI = 1,519 albuminémie g/L + 0,417 poids actuel/poids usuel 100). Les malades sévèrement dénutris sont définis par une perte de poids supérieur à 20% ou un NRI inférieur à 83,5. Les malades modérément dénutris sont définis par une perte de poids supérieur à 10% ou inférieur à 20% ou un 83,5 < NRI < 97,5.

◆ La recherche d'autres facteurs :

⇒ Les facteurs de risque des nausées vomissement post opératoire selon la classification « APFEL » ;

⇒ La notion d'herpes dans les antécédents ;

⇒ Le statut culturel et social du patient ;

⇒ La recherche du tatouage dans les zones prévues pour la ponction ;

Les particularités anatomiques (dysmorphie rachidienne, obésité...) doivent être appréhendées afin de prévoir d'éventuelles difficultés techniques. Les radiographies du rachis sont parfois nécessaires (cyphoscoliose majeure, antécédents chirurgicaux rachidiens...). Ceci permet, dans certains cas, de modifier la technique habituelle

d'approche afin de rendre une disposition anatomique particulière plus accessible à l'abord péridural ;

⇒ L'existence d'une douleur pré opératoire en précisant son intensité, sa durée et son mécanisme (nociceptif, neuropathique...) doit être recherché.

– L'information du patient:

LANDRÉ - BEAUVAIS en(1813) disait : **«de la parole se tisse la relation entre médecin et malade »** .La consultation comporte également une information précise sur la technique anesthésique et surtout, sur la possibilité pour le malade de conserver un contact visuel et verbal avec l'anesthésiste et le chirurgien durant l'intervention. L'information est obligatoire car le consentement éclairé du patient sur la technique anesthésique proposée et les soins post opératoire apportés de J0 jusqu'à sa sortie doit être acquis.

La sensibilisation à l'analgésie péridurale débute en consultation de chirurgie. Par ailleurs, elle a une vertu thérapeutique car elle participe à la satisfaction du malade sur la prise en charge de cette partie des soins, réduit de manière importante le stress et la consommation per opératoire des opiacés. Cet entretien permettra de créer une relation de confiance entre le patient et son médecin, afin d'obtenir son adhésion à cette démarche thérapeutique.

En raison de son importance, l'information et les conseils liés au programme de réhabilitation sont des obligations réglementaires. Loi no 2009-879 du 21 juillet 2009 – art. 37 du Code de Santé publique Français.

– La Supplémentation Alimentaire Préopératoire

L'apport oral à domicile est à privilégier. Un apport moyen quotidien pendant 07 jours préopératoires de 1000 Kcal/jour est recommandé en plus de l'alimentation habituelle quel que soit l'état nutritionnel en cas de processus cancéreux [18, 353,458].

– **la préparation colique** [66, 156, 157, 161, 344,480]

La préparation colique habituelle n'est plus prescrite dans notre service pour la chirurgie colique, par contre la préparation colique à base de polyéthylène glycol reste indiquée que pour la chirurgie rectale.

– **Le Jeune Pré Opérateur**

Le jeûn pré opératoire de 06 heures est toujours d'application pour les aliments solides par contre l'ingestion de boissons est permise de 02 à 03 heures avant l'intervention [56].

– **La Sédation Pré Anesthésique**

Une prémédication si nécessaire fait généralement appel à l'hydroxyzine ou benzodiazépines de courte durée par voie orale la veille de l'intervention avant la pose du cathéter.

1.2 TECHNIQUE DE MISE EN PLACE DU CATHETER

Un cathéter péridural thoracique est posé selon le siège de la pathologie avant l'intervention, patient éveillé.

A. La réalisation:

Le geste effectué par un MAR ou par un résident anesthésie réanimation sous contrôle d'un MAR, pour la pose du cathéter. La mise en route de l'analgésie péridurale ne se conçoit qu'au bloc opératoire ou en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI). L'insertion du cathéter et son ablation doivent se faire dans tous les cas en période d'iso coagulabilité. L'injection de la première dose et sa surveillance sont l'affaire du médecin anesthésiste en prévoyant un délai suffisant pour permettre l'induction anesthésique. Le changement de seringue et la surveillance au long cours sont du ressort de l'infirmière en charge du patient, tel que cela est défini par son décret de compétence. Le retrait du cathéter péridural est sous la responsabilité du médecin anesthésiste. Dans notre service un grand nombre de péridurales, ont été installés la veille de l'intervention. Un abord veineux périphérique est mis en place avec un monitoring adapté. Le matériel et les médicaments de réanimation respiratoire et cardiovasculaire doivent être prêts, vérifiés, et resté à disposition immédiate pendant toute la durée du geste. La prévention de l'hypotension artérielle consécutive au bloc sympathique qui suit l'injection péridurale d'AL, privilège les agents sympathomimétiques au remplissage vasculaire. Notre attitude qui prévaut actuellement est de réserver le remplissage pré anesthésique au malade en hypovolémie. Powel et al [348,349], recommandent une administration totale peropératoire ne dépassant pas 1500 ml de cristalloïdes et 500 ml de macromolécules si les pertes sanguines n'excèdent pas 500 ml. Les anticholinergiques doivent être constamment disponibles pour pouvoir être injectés à la demande

B. Le Monitoring

◆ Monitoring Cardiorespiratoire

Le monitoring courant de toute anesthésie comporte la mesure automatique de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle, l'électrocardioscope et l'oxymètre de pouls. Cette surveillance permet, de détecter les signes de toxicité des anesthésiques locaux, les complications secondaires à la procédure ainsi que la survenue d'évènements intercurrents (malaise vagal). Elle est par ailleurs indispensable lorsqu'une sédation est associée. La surveillance de l'électrocardioscope et de la pression artérielle est essentielle pour le contrôle des signes précoces de toxicité cardiaque. Le monitoring de la ventilation est donc indispensable. L'apnée et la désaturation doivent être recherchés durant toute la période de l'installation de l'ALR. En effet, l'hypoxie est un facteur pouvant aggraver la toxicité cardiaque des anesthésiques locaux. De la même façon, l'hypercapnie et l'acidose, consécutives à l'hypoventilation sont des facteurs aggravants la toxicité. Ainsi, la Société américaine d'anesthésie régionale (ASRA) recommande de monitorer les patients au moins 30 minutes après la fin de l'injection surtout quand elles sont réalisés la veille de l'intervention.

◆ Monitoring Clinique

Le maintien du contact verbal avec le patient est un principe de surveillance simple, mais efficace en ALR .Il permet de percevoir les signes de toxicité qui précèdent les convulsions et qui imposent l'arrêt de l'injection d'AL.

C. Choix Du Matériel

En plus de l'aiguille et du cathéter, le plateau pour APD comprend divers matériels stériles, On y retrouve habituellement seringues, compresses, cupules, champs et matériels nécessaires à l'anesthésie locale des plans cutané et musculaire.

Photo N°2

Le plateau de péridural

Photo réalisée au niveau du service de chirurgie générale AIT IDIR Ali



- 1 : seringue pour anesthésie locale de la peau
- 2 : aiguille de Tuohy
- 3 : seringue pour aiguille de Tuohy
- 4 : cathéter de péridurale
- 5 : filtre antibactérien du cathéter de péridurale
- 6 : anesthésique local : Marcaïne 0,5%
- 7 : xylocaïne pour anesthésie locale de la peau
- 8 : seringue pour injection des produits à travers le KT après sa mise en place
- 9 : compresses stériles
- 10 : atropine
- 11 : éphédrine la clonidine
- 12 : cupule stérile remplie de sérum salé isotonique.

D. Position Du Malade

Deux positions sont décrites soit la position semi assise soit le décubitus latéral, dans notre pratique la position semi assise reste la plus habituelle pour les abords lombaires, ou thoraciques. Le malade est assis au bord de la table, les pieds reposant sur un support et les genoux fléchis. Le patient croise les bras sur un coussin placé sur ses cuisses et fait le dos rond, tête fléchie. Une deuxième personne se place face au malade afin de maintenir la position. Ainsi un angle d'ouverture optimal des espaces intervertébraux et la conservation du parallélisme des hanches et des épaules sont obtenus. La position assise favorise une diffusion harmonieuse, bilatérale et symétrique de l'anesthésie.

– Les Voies D'abord De L'espace Péridural Thoracique

L'examen du dos va permettre à l'opérateur de sélectionner l'espace inter épineux le plus approprié en fonction du niveau de blocage métamérique souhaité.

– Les Repères Anatomiques Qui Déterminent Le Niveau De Ponction

⇒ Vertèbre cervicale proéminente : C₇

⇒ Epine de l'omoplate : T₂

⇒ L'angle inférieur de l'omoplate : T₇

Les vertèbres thoraciques sont caractérisées de T₄ à T₁₀ par l'inclinaison postéro-inférieure de leurs apophyses épineuses, avec un angle variant de 25° à 45° [7]. Ceci va rendre la classique ponction inter épineuse plus difficile qu'à l'étage lombaire où les apophyses épineuses sont plus horizontales.

La palpation des apophyses épineuses permet d'identifier la ligne médiane. Le point de ponction est individualisé à l'aide d'un crayon dermographique. Une anesthésie locale est réalisée et intéresse successivement la peau, le derme et les ligaments sus- et inter épineux.

L'abord de l'EPD nécessite la traversée de plusieurs structures ligamentaires (supra épineux puis inter épineux puis ligament jaune) sur une distance variable selon la morphologie et le niveau de ponction et l'abord utilisé.

SCHEMA N°1

Repérage du niveau de ponction

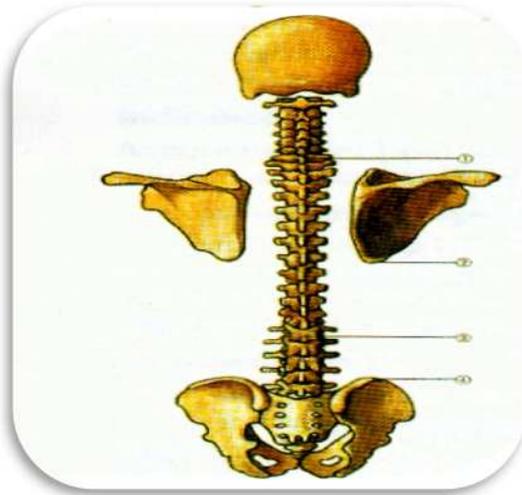
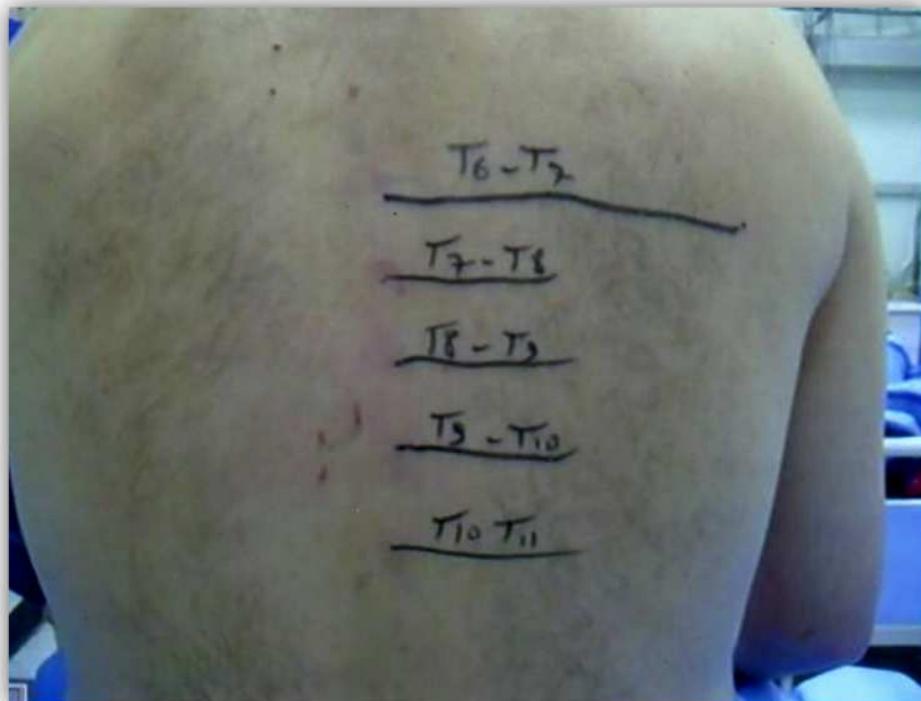


Photo n° 3

Repères anatomique de l'espace périurale

Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



E. La position du cathéter:

Les bénéfices de l'analgésie péridurale associant parfois des anesthésiques locaux et morphine sont optimisés quand le cathéter est positionné de façon à couvrir les dermatomes de l'incision chirurgicale (Tableau N°14), permettant ainsi limiter le volume d'anesthésique local nécessaire et donc l'extension du bloc sympathique. Pour la chirurgie intra-abdominale, le cathéter doit être inséré au niveau thoracique plutôt que lombaire, une administration par voie péridurale thoracique, qui du fait de son caractère suspendu ne permet pas de bloquer les racines lombaires basses et sacrées, l'incidence du bloc moteur est ainsi diminuée. L'analgésie péridurale lombaire apporte moins de bénéfices physiologiques que la péridurale thoracique. Repérage du niveau de ponction par un stylo indélébile, ponction au niveau de l'espace entre Th₆ - Th₁₂ en fonction du siège de l'intervention.

Tableau 14.

Niveaux de ponction de l'espace péridurale et zones d'analgésie selon le type de chirurgie lorsque les anesthésiques locaux sont utilisés avec ou sans morphine.

Niveau d'implantation du cathéter en fonction du siège de la chirurgie		
Siège de la chirurgie	Dermatomes impliqués	Niveau suggéré de la ponction
Chirurgie cardiaque	T1-T8	T3-T4
Thorax	T2-T10	T6-T7
Abdomen sus ombilical	T6-T10	T8-T9
Abdomen sous ombilical	T9-L1	T11-T2
Proctologie, membres inférieurs		L2-L3-L4

F. Les particularités techniques selon l'étage de ponction:

En raison de ces particularités anatomiques, deux voies d'abord sont décrites pour atteindre l'espace péridural thoracique : l'abord médian et l'abord paramédian.

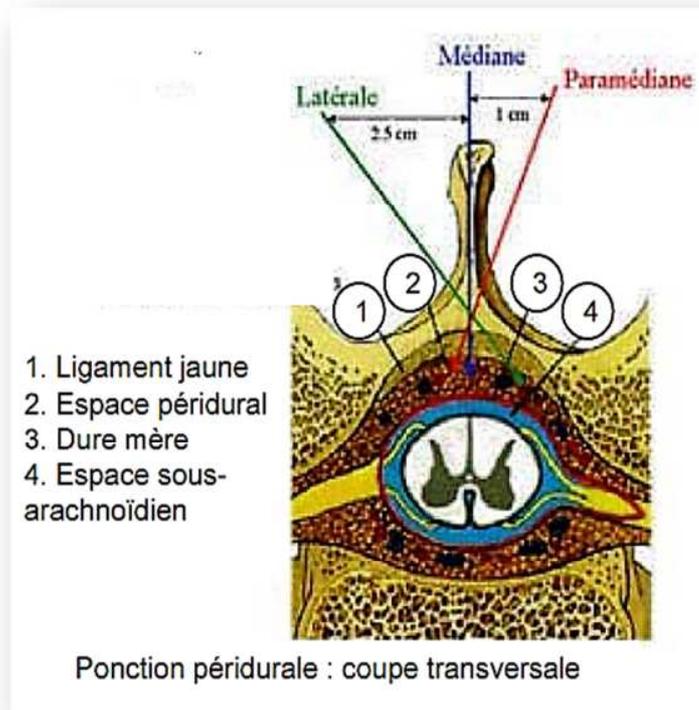
– L'abord médian :

Il nécessite une inclinaison très céphalique de l'aiguille de Tuohy. L'étroitesse du passage entre l'épineuse supérieure et inférieure rend le geste technique plus délicat qu'en lombaire avec le risque de buter à tout moment entre les deux épineuses, sans trouver l'angle permettant le franchissement du ligament jaune et l'accès à l'espace péridural. À partir de la vertèbre T11, ce geste sera plus facile. La distance Peau-Espace péridural, étant plus grande par la voie paramédiane, pourra nécessiter l'usage d'aiguille de 100 mm. Ces difficultés anatomiques peuvent faire préférer l'usage de l'abord paramédian pour réaliser une APDT.

– l'abord paramédian :

La proéminence de l'épineuse de C7 et le bord inférieur de l'omoplate (T7) sont les repères de surfaces généralement utilisés pour déterminer approximativement le niveau de ponction choisi, malgré une grande variabilité parmi les patients. Le patient est placé en position assise, cou et dos fléchis. Après la réalisation d'une anesthésie locale soignée, l'aiguille de Tuohy est introduite 1 cm latéralement à l'épineuse de la vertèbre recherchée. La technique de la voie paramédiane est décrite (Figure N° 13) d'après Manion [273]. Actuellement l'échographie de repérage semble prendre un essor important et permet d'être plus précis dans la sélection de l'espace recherché.

Figure 13 :
Méthodes de repérage de l'espace péri-dural
Position 1 abord médian, 2 abord paramédian, 3 latérale



G. Les méthodes de repérage de l'espace péri-dural:

La technique la plus habituelle utilise la perte de résistance lors du passage du ligament jaune. La recommandation actuelle est d'utiliser un mandrin liquide contenant du sérum physiologique. Les arguments avancés contre l'usage du mandrin gazeux sont le risque d'échec, d'analgésie en damier, d'embolie gazeuse, voire de pneumo encéphalite en cas de brèche dure-mérienne. Sur une série incluant près de 3000 APD durant sept ans (lombaire, cervicale et thoracique)^[5], l'utilisation d'un mandrin gazeux est associée à la survenue plus fréquente de céphalées après brèche de la dure-mère authentifiée (incidence respective de 1,8 % versus 0,3 %) et avec la présence d'air intracrânien jamais observée avec l'utilisation de mandrin liquide^[418].

H. L'asepsie:

Repose sur le badigeonnage avec la chlorexidine alcoolique ; il est nécessaire d'attendre le séchage complet avant insertion de l'aiguille pour réduire le risque d'irritation accidentelle des méninges en cas de brèches, de la dure-mère [395]. Pour la pose du cathéter péridural le port d'un calot, d'une bavette et de gants stériles (avec désinfection chirurgicale des mains) est recommandé, ainsi que l'habillage chirurgical, selon la technique décrite par Bromage (" Bromages grip ").

Photo N°4

Asepsie chirurgicale rigoureuse

Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



I. La mise en place du cathéter :

L'aiguille de Tuohy : Après anesthésie locale, l'aiguille de Tuohy (18 G le plus souvent) est insérée et le mandrin retiré après avoir traversé la première structure offrant une résistance, le ligament inter épineux. L'ensemble aiguille seringue est avancé très progressivement avec une inclinaison antérieure et céphalique de façon continue ou par paliers de 1 mm, le pouce exerçant une pression ferme mais constante sur le piston de la seringue, le dos de la main non conductrice placée contre le dos du patient pour exercer une résistance passive. La traversée du ligament jaune est souvent ressentie par une perte de résistance nette faisant arrêter la progression. La technique de la goutte pendante est une alternative fréquente pour la détection de l'espace péri-dural thoracique ; elle est basée sur le concept d'une pression négative dans l'espace péri-dural avec une majoration lors de l'inspiration. Lorsque l'aiguille est correctement positionnée, l'avancée du cathéter à travers l'aiguille est guidée par une main alors que la main opposée tient l'extrémité proximale du cathéter. Le passage de l'extrémité de l'aiguille s'accompagne d'un frottement et les quelques premiers millimètres de progression peuvent provoquer une douleur ponctuelle dont il faut avertir le patient. L'aiguille est ensuite retirée et, à nouveau, une aspiration soignée est réalisée. La survenue d'une paresthésie violente lors de cette manœuvre impose l'ablation de l'aiguille et du cathéter. Pour prévenir tout trajet aberrant, seuls 3 à 4 cm seront laissés en place dans l'espace péri-dural. L'utilisation des cathéters gradués facilite le repérage par rapport à l'orifice de l'aiguille. Dans notre pratique on introduit le cathéter sur une vingtaine de centimètres et on procède à son retrait secondaire de façon à le recentrer dans l'espace péri-dural et à limiter les risques de sa latéralisation. En cas de difficulté d'introduction du cathéter, on ne tente pas une progression forcée par contre on repositionne ou une deuxième tentative, en cas d'échec on change d'espace à défaut la douleur post opératoire du patient sera prise en charge selon le deuxième protocole.

SCHÉMA N°2

Méthode de la progression de l'aiguille à la recherche de l'espace péri-dural

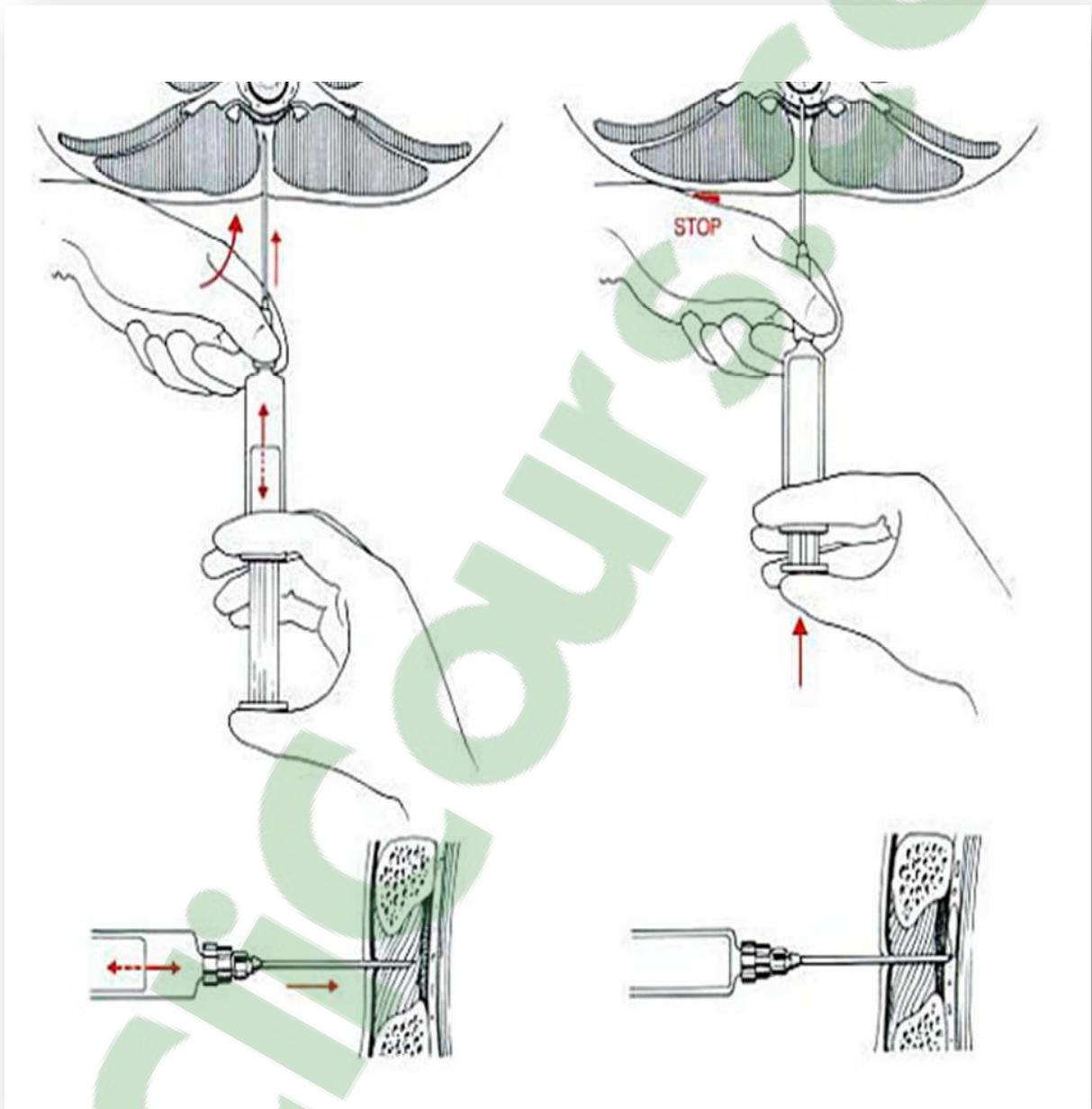


Photo n°5

Abord de l'espace péridurale par voie médiane

Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



Photo n°6
Recherche de l'espace péridurale
« Technique de la perte de résistance »
Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



Photo n°7

La perte de résistance

Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



SCHÉMAN° 3

La position idéale du cathéter dans l'espace péri médullaire

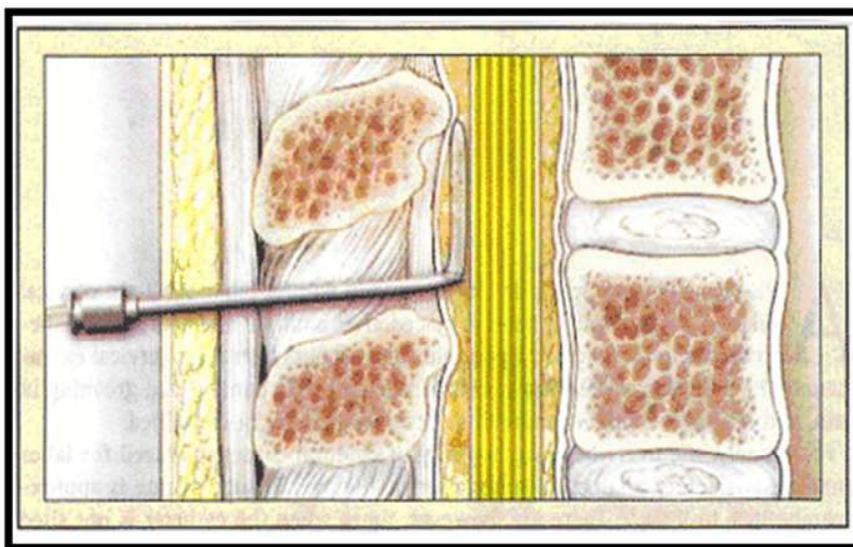


Photo n°8

La montée du cathéter

Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



J. Les complications de la ponction et du cathétérisme:

Avant de procéder à l'injection d'AL, il est nécessaire de vérifier la position du cathéter par une aspiration douce à la seringue. La présence de glucose dans le liquide aspiré a longtemps été considérée comme pathognomonique d'une brèche dure-mérienne. Néanmoins, il existe des faux positifs occasionnés par un mélange de sang et de sérum salé isotonique ou de solution d'AL ayant stagné au moins 10 minutes dans l'espace péri-dural. Le reflux vasculaire, peut être retardé. Une étude sur 4 185 patients trouve une incidence de 3,1 % de « problèmes » lors des anesthésies péri-durales thoraciques [145]. L'analyse de ces 128 « problèmes » sur 4 185 cathétérismes montre 30 brèches durales (0,7 %) (sans conséquences à long terme), 45 échecs de mise en place du cathéter (1,1 %), 38 lésions nerveuses périphériques probablement secondaires à des problèmes de position per opératoire, 10 lésions diverses (0,2 %), et « seulement » 9 lésions radiculaires en relation avec la ponction ou le cathétérisme (0,2 %). Aucun de ces syndromes radiculaires n'a donné lieu à des lésions ou des douleurs prolongées ou définitives. Une autre étude sur 4 767 patients [16], retrouve (6,3 %) 298 paresthésies lors de la ponction ou de la mise en place du cathéter ; seulement 6 patients présentaient des paresthésies persistantes, dont 4 avaient déjà éprouvé des paresthésies lors de la ponction péri-durale, confirmant les résultats de l'étude d'Auroy et al. qui rapporte que 2/3 des patients qui présentent des « événements » neurologiques ont ressenti des paresthésies lors de la ponction. Cette étude illustre bien la rareté des complications traumatiques liées à l'analgésie péri-durale [16]. Une récente revue de la littérature ne retrouve que 3 cas (publiés), de séquelles neurologiques permanentes après analgésie péri-durale, sur un collectif de plus de 50 000 patients [185]. Après vérification de la position du cathéter deux situations peuvent se présenteres :

➤ Il n'y a pas de reflux (pas de sang, pas de LCR) :

Démarrer l'administration du produit selon prescription. La dose test : est recommandée dans la plupart des traités récents et contribue à une baisse de la

morbidité par injection intra vasculaire accidentelle d'AL. On injecte de faible dose d'une anesthésique locale adrénaline (lidocaïne 2 % adrénalinée 1/400000, 2 à 3 ml) pour détecter un passage vasculaire (tachycardie et hypertension) ce qui n'élimine pas l'effraction vasculaire. Le volume de solution injectée doit être inférieur à 5 ml pour éviter le risque de rachianesthésie totale.

➤ **En cas de reflux :**

1) Le reflux de sang est une éffraction vasculaire dans l'espace péri-dural.

Conduite à tenir:

⇒ Ne rien administrer et retirer immédiatement le cathéter si l'incident est survenu dans les minutes (ou les premières heures) qui suivent la ponction.

⇒ Si l'incident est survenu dans les jours suivants, le retrait complet et définitif du cathéter revêt un caractère d'urgence relative : vérifier l'absence de signes d'hypocoagulabilité, différer les injections prophylactiques anti thrombotiques à 6h de cet acte.

⇒ Déclarer l'incident avec une surveillance très rapprochée de l'apparition de signes évoquant la formation d'un hématome extra-dural.

2) Le reflux de liquide aqueux qui ne se tarit pas est un reflux de LCR (brèche dure-mérienne).

Conduite à tenir :

⇒ Ne pas administrer l'analgésique, vérifier la glycorachie pour confirmer le diagnostic ;

⇒ Ne pas laisser perdre une quantité importante de liquide ;

⇒ Prévoir le retrait complet et définitif du cathéter ;

⇒ En urgence : hydratation optimum du patient (sous réserves médicales), décubitus prolongé, surveillance hémodynamique et neurologique, traitement des céphalées par paracétamol, surveillance de l'apparition de signes méningés

⇒ Déclarer l'incident.

K. *La fixation du cathéter:*

Le cathéter est solidement fixé sur la peau avec pose d'un pansement transparent au niveau du site de ponction et son autre extrémité fixée sur le thorax ou l'épaule (avec liaison sur un filtre antibactérien). Les précautions dans la mobilisation du patient, le maintien d'un pansement en bonne condition sont des petits moyens qui peuvent limiter les déplacements du cathéter.

Photo n° 9

Fixation du cathéter par sparadrap transparent « Opsite »

Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



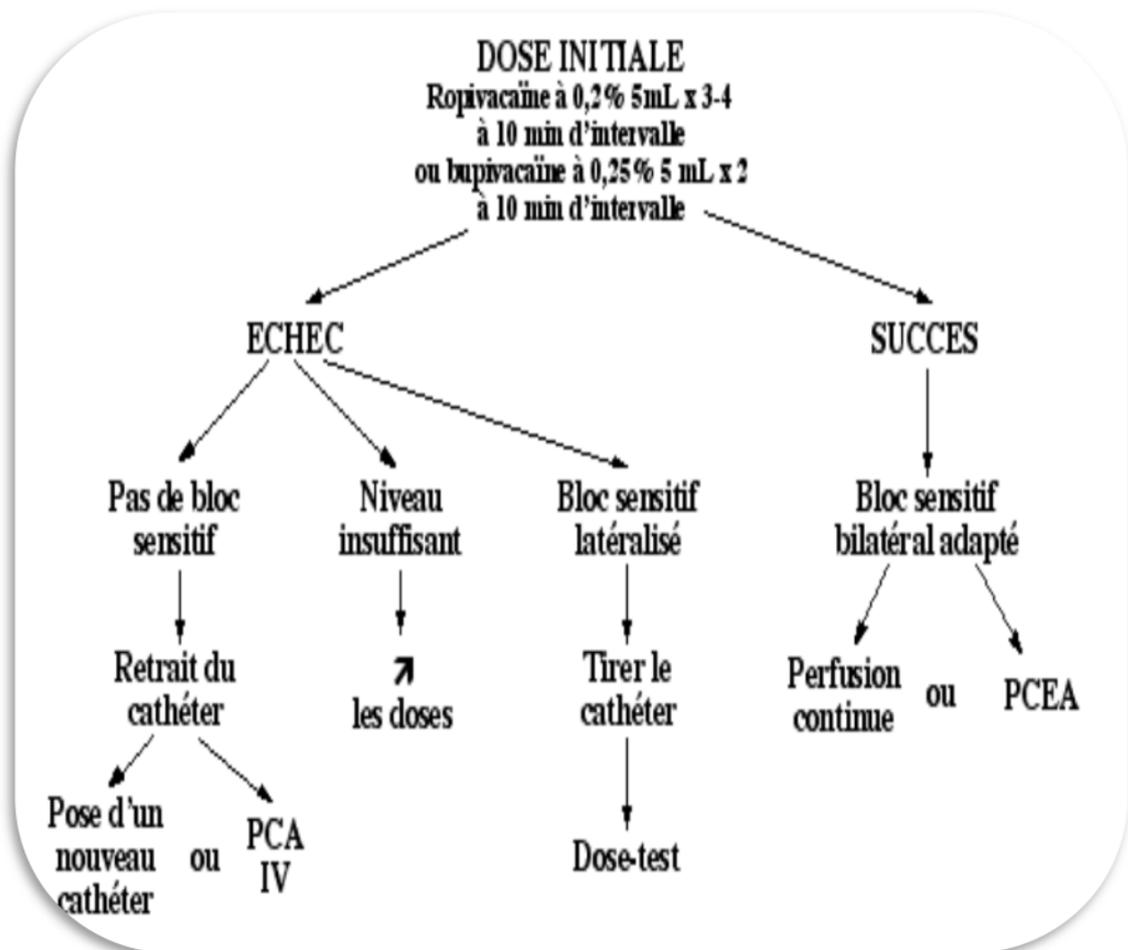
Th 09

L. Tester le bloc analgésique

Solution préconisée: remplir de glace un sachet plastique ou un gant synthétique. Demander au patient de fermer les yeux. Poser l'objet glacé sur différentes parties du tronc, en commençant par l'abdomen sous - ombilical afin que le patient évalue le stimulus. Attendre (« suggérer ») seulement deux réponses possibles: « froid » ou « moins froid ».

Figure 14

Algorithme pour l'évaluation initiale ou en cas de persistance d'une douleur après la pose d'un cathéter péridural.



M. Tester le bloc moteur: Échelle de Bromage

0A=Absence de bloc moteur (flexion complète des hanches, des genoux et des pieds)

1A=Incapacité de surélever les jambes étendues (tout juste capable de bouger les genoux et les pieds)

2A=Incapacité de fléchir les genoux (capable uniquement de bouger les pieds)

3A=Incapacité de fléchir les chevilles (incapable de bouger les hanches, les genoux et les pieds).

1.3 ANESTHÉSIE

Lorsque la chirurgie le permet, l'anesthésie locorégionale (ALR) doit être privilégiée, en cas d'une anesthésie générale combinée (anesthésie générale et analgésie péridurale), on pratique :

1.3.1 L'anesthésie péridurale associée :

Une fois le cathéter péridurale thoracique est en place, (le niveau de ponction dépend du siège opératoire), patient éveillé pour juger de l'efficacité du bloc l'anesthésie péridurale associée des anesthésiques locaux (10 ml de bupivacaïne à 0,25 % ,06 ml de Xylocaïne à 2%), un analgésique central (50 gammas de fentanyl ou 05 gammas de sufentanyl) avec 400µg soit ½ ampoule de clonidine, comme adjuvant en bolus. Les réinjections sont prévues toutes les 90 à 120 minutes à doses réduites de moitié pour les analgésiques locaux et les morphiniques. Dans certains cas l'anesthésie est assurée exclusivement par la péridurale si le niveau et la taille de l'incision le permet, mais dans la majorité des cas une anesthésie générale est nécessaire (anesthésie générale combinée). **Annexes 01**

1.3.2 L'optimisation l'anesthésie Générale

L'anesthésie générale avec intubation oro trachéale était induite et entretenue avec le sufentanyl, propofol, sévoflurane et la curarisation par tracrיום (privilégier les agents de courte durée), peu de protoxyde d'azote, FiO₂ de (70 à 80 %) [158]. Les

doses de curares et les doses de morphiniques sont prévus juste pour assurer la pratique de l'intubation, leurs réinjections sont à éviter, l'analgésie est assurée, essentiellement par voie péri médullaire. Le choix de cette stratégie anesthésique peut influencer les suites postopératoires favorablement et réduit nettement l'incidence des nausées et vomissement postopératoires (NVPO), en outre il procure un réveil rapide et de bonne qualité, permettant une extubation précoce de la trachée et réduisant les infections post opératoires. Le propofol pourrait avoir une action protectrice en inhibant les COX-2, le PGE2, mais également en potentialisant l'immunité anti tumorale. Le taux IL-10 (activité anti tumorale) est significativement augmenté chez des patients bénéficiant d'une anesthésie associant propofol-sufentanyl. En outre les AL « utilisés essentiellement pour l'analgésie per et post opératoire » sont également des inhibiteurs des récepteurs muscariniques très spécifiques puisque leur action s'exerce à des concentrations de l'ordre de la nano mole.

Ce dernier effet est très intéressant, carcérale de la stimulation muscariniques dans la facilitation de la prolifération cancéreuse est bien connu [69,122, 134]. A cet égard, la morphine stimule les récepteurs muscariniques et cette action favorise la croissance cancéreuse.

1.3.3 La Prophylaxie antimicrobienne

Nous avons retenu les dernières recommandations de la SFAR 2010 (tableau N°15). La prophylaxie antimicrobienne, réduit les complications infectieuses en chirurgie colorectale, elle doit être dirigée contre les pathogènes anaérobies et aérobie et administrée avant l'incision. La prescription des antibiotiques est maintenue en post opératoire selon leur demi-vie. En générale on associe une céphalosporine de 3^{ème} génération avec des imidazoles.

Tableau N° 15
La Prophylaxie Antimicrobienne recommandations
de la SFAR 2010

Antibioprophylaxie en chirurgie digestive en pratique (recommandations de la SFAR mises à jour).

Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée	Grade de recommandation
Chirurgie digestive sans ouverture du tube digestif	Céfazoline	2 g préopératoire	Dose unique (réinjection de 1g si durée > 4 h)	C
Chirurgie gastroduodénale (y compris gastrotomie endoscopique)				A
Chirurgie biliaire ouverte				A
Chirurgie biliaire sous coelioscopie	Pas d'ABP			C
Chirurgie pancréatique sans anastomose digestive	Allergie : clindamycine + gentamicine	600 mg clindamycine 2 à 3 mg/kg gentamicine	Dose unique (réinjection de 600 mg clindamycine si durée > 4 h)	A
Chirurgie hépatique				C
Chirurgie œsophagienne (sans plastie colique)				C
Hernie simple	Pas d'ABP			A
Hernie ou éventration + prothèse avec facteurs de risque	Céfazoline	2 g préopératoire	Dose unique (réinjection de 1 g si durée > 4 h)	C
	Allergie : clindamycine + gentamicine	600 mg clindamycine 2 à 3 mg/kg gentamicine	Dose unique (réinjection de 600 mg clindamycine si durée > 4 h)	
Hernie ou éventration + prothèse sans facteurs de risque	Pas d'ABP			B
Chirurgie colorectale, appendiculaire et de l'intestin grêle (y compris anastomose biliodigestive et plastie colique)	Céfotétan	2 g préopératoire	Dose unique (réinjection de 1g si durée > 3 h)	A
	Céfoxitine	2 g préopératoire	Dose unique (réinjection de 1g si durée > 2 h)	
	Pénicilline A + inhibiteur de β-lactamase	2 g préopératoire	Dose unique (réinjection de 1g si durée > 2 h)	
	Allergie : imidazolé + gentamicine	1 g préopératoire 2 à 3 mg/kg gentamicine	Dose unique	
Chirurgie proctologique	Imidazole	0,5 g préopératoire	Dose unique	A

1.3.4 La Sonde Gastrique

Elle n'est pas posée de manière systématique avant l'intervention sauf si elle est justifiée (besoin anesthésique ou chirurgicale). La sonde nasogastrique est classiquement utilisée lors des colectomies réglées. Ses effets présumés bénéfiques sur la réduction des NVPO et des lâchages anastomotiques n'ont pas été confirmés dans des méta-analyses récentes. L'intérêt préventif de l'aspiration gastrique sur les NVPO ne concerne qu'un patient sur 20 après colectomie [211]. De plus, l'aspiration digestive retarde la reprise alimentaire orale, favorise le reflux gastro-œsophagien, augmente le nombre de complications pulmonaires, ORL (douleur pharyngée, otalgie), et donc la durée moyenne de séjour [276].

1.3.5 Le drainage vésical

Il ne paraît pas utile en chirurgie digestive en dehors de la chirurgie colo-rectale. Afin de permettre plus rapidement l'autonomisation et la mobilisation des patients, l'ablation du sondage urinaire est réalisée entre les 24^{ème} et 48^{ème} heures [33,236].

1.3.6 La prévention de l'hypothermie

La fréquence de l'hypothermie per opératoire est de l'ordre de 40 à 60 % en chirurgie par laparotomie, elle est secondaire à l'anesthésie générale qui inhibe la thermorégulation, à la température des salles opératoires (21 °C), aux pertes hydro électrolytiques liées à l'évaporation par les anses grêles exposées, à la perfusion de solutés non réchauffés et à la durée de l'intervention. Cette hypothermie est associée à une augmentation des concentrations sériques de noradrénaline et à une vasoconstriction, responsable d'une diminution de la pression partielle en oxygène dans les tissus sous-cutanés. Ce phénomène brise le processus oxydatif du principal moyen de défense contre l'infection, la synthèse de radicaux libres par les polynucléaires neutrophiles en présence d'oxygène, entraîne une perte de protéines et une diminution de la synthèse du collagène. Il est donc de limiter la déperdition de chaleur, l'hypothermie per opératoire étant également responsable de la survenue de troubles de la coagulation, d'une altération de la fonction plaquettaire, d'une augmentation de la morbidité cardio vasculaire lors du réveil. En 1996, Kurz et al [241]. Démontrent que le maintien d'une température corporelle supérieure à 36 °C diminue la fréquence des abcès de paroi après chirurgie colique réglée, les complications cardiaques et le besoin transfusionnel.

1.3.7 L'administration péri-opératoire des fluides

La réflexion sur la stratégie de remplissage vasculaire accompagne donc la mise en œuvre de procédures de réhabilitation rapide. La réduction des apports liquidiens

diminue la morbidité cardio-pulmonaires, améliore la vidange gastrique et raccourcit la durée de l'iléus après chirurgie colorectale, contribuant ainsi à une réduction de la durée d'hospitalisation. [183,184], l'administration excessive de fluides durant la période périopératoire expose au risque d'œdème muqueux, à l'origine de trouble de la cicatrisation et d'un retard à la normalisation de la fonction digestive [273]. Dans un travail récent, Nisanevich et coll [321], ont démontré qu'une diminution drastique des apports hydro électrolytiques (4 ml/kg/h en peropératoire), par apport une stratégie plus libérale (12ml/kg/h) était associée à une moindre morbidité postopératoire et à une réduction de la durée de séjour [59]. Toutefois, un apport insuffisant de fluides expose au risqué d'hypovolémies, fréquentes et insidieuses durant la période opératoires, à une sécrétion exagérée d'hormones vasoactives et à une réhabilitation retardée.

1.3.8 Lutte contre les hypoxies

L'hypoxie est également un facteur péjoratif et le maintien d'une oxygénation correcte est une priorité. Une ventilation à FIO₂ 80 % [39, 147,172, 190,356] diminue de 50 % le pourcentage d'infection de paroi après chirurgie colorectale par comparaison à une ventilation à FIO₂ 30 %. De même, une ventilation à FIO₂ 80 % maintenue deux heures au réveil réduit de 50 % l'incidence des nausées et vomissements après chirurgie digestive [147].

1.3.9 Les drains

La société française de chirurgie digestive (SFCD) [278] recommande de ne pas drainer après chirurgie élective avec anastomose iléo colique, colo colique ou colorectale intra péritonéale. De plus, les douleurs liées à la position et à l'ablation des drains sont souvent intenses. Toutes fois le nombre de drains en fin d'intervention est décidé par les chirurgiens en fonction des données opératoires. Dans notre service, en cas d'amputation abdomino-périnéale 02 drains de redons aspiratifs sont placés dans le périnée et un au niveau du cul de sac de douglas. Dans les résections antérieures basses, un drain est place en sous péritonéale et l'autre au

niveau du cul de sac de Douglas. Pour le reste (sigmoïde, colon gauche, colon transverse, colon droit et Cœcum) un seul drain est placé au niveau du cul de sac de Douglas.

1.3.10 La Prévention de l'iléus

Prévenir la dysfonction du tube digestif par une analgésie péridural [31, 48,82] évitant aussi l'administration d'opiacés [206,207] et le remplissage excessif de liquides intra veineux [148, 183, 182, 184, 203, 273,349]. Une analgésie de qualité démarrée en seringue auto pulsée une heure avant la fin de l'intervention, permet d'anticiper la douleur post opératoire et réduire ainsi ses conséquences sur la motilité digestive. Le recours enfin d'intervention à un anti émétisant tel que l'Ondansétron (zophren®) [147, 265,440], le métoclopramide (primperan®) [453] ou la dexaméthasone [265, 407,456] n'est pas systématique, réservé selon l'évaluation des risques au cours de l'examen pré anesthésique.

1.3.11 La prévention des nausées vomissement post opératoire.

La prévention débutée en per opératoire des NVPO : est fonction des facteurs de risques des patients, une prophylaxie anti émétique associant des corticoïdes et des antiémétiques est en générale prescrite, chez la majorité des malades [4.11, 12,265].

1.3.12 Les Transfusions Sanguines

L'anémie et la transfusion sanguine jouent également un rôle important. D'un côté, l'anémie est un facteur pronostic péjoratif indépendant de survie des patients atteints d'un cancer, d'autre part, la transfusion sanguine allogénique péri opératoire pourrait être associée à une augmentation du risque de récurrence tumorale, comme cela a été décrit en chirurgie de tumeurs colorectales [72, 325,444]. La qualité de l'hémostase chirurgicale parait donc essentielle. La chirurgie tumorale impose fréquemment la transfusion. Ainsi, il a été évalué que la chirurgie des cancers du côlon, de l'estomac, de la prostate, du sein et du poumon s'accompagnait d'une

transfusion chez 35 à 65 % des patients [245]. L'éventualité d'une immunodépression post-transfusionnelle et d'une flambée tumorale secondaire est donc une question essentielle [202, 435,447]. Cependant, le rôle propre de la transfusion est méthodologiquement difficile à prouver en raison de nombreux facteurs confondants (durée d'intervention, stade du cancer, anémie préopératoire). Des analyses prospectives multi variées et des méta-analyses à partir d'études prospectives sur des grands échantillons sont indispensables [199]. Ces études existent dans plusieurs types de chirurgie tumorale. Ainsi, depuis 1982 [72], plus de 90 % des études montrent une augmentation significative des récurrences après une transfusion. Plus récemment, une méta-analyse portant sur 29 études et représentant un collectif de 8 058 patients a montré une différence significative sur la récurrence à 5 ans (62 % de récurrences chez les transfusés vs 38 % chez les non transfusés) [243]. Ces résultats se trouvent globalement confirmés dans la résection hépatique sur métastases de cancers coliques (60 vs 40 %) et sur des résections pour cancer hépatocellulaire primitif. En cas de nécessité de transfusion, il est recommandé d'utiliser des concentrés globulaires déleucocytés (grade A). Enfin, le développement des programmes d'autotransfusion et la mise sur le marché de l'érythropoïétine dans cette indication seraient souhaitables (grade B).

1.3.13 La Prophylaxie Anti-Thrombotique

En chirurgie colorectale, une héparine de bas poids moléculaire (HBPM) s'indique clairement [188,208,370,374,409] comme prophylaxie anti-thrombotique jusqu'à mobilisation complète du patient. Pour la pose d'un cathéter de péridurale, étant donné les risques d'hématomes épiduraux, les recommandations concernant l'administration d'héparine est de retarder l'injection de quatre à six heures après la mise en place du cathéter de péridurale et de retirer le cathéter dix à douze heures après une précédente administration d'autre thérapeutique. L'analgésie péridurale post opératoire en chirurgie colorectale n'a pas montré, contrairement à la chirurgie

de la partie inférieure du corps, de réduction des complications thromboemboliques [174, 188,205, 291,370],

1.3.14 La Technique Chirurgicale

L'ensemble des patients ont été opérés par la même équipe à ciel ouvert avec une laparotomie médiane sous ombilicale de taille réduite (mini incision) [197,318]. Concernant les incisions chirurgicales : Après chirurgie colorectale, ni la douleur ni la dysfonction pulmonaire ne sont influencées par le type d'incision qu'elle soit (transversale ou longitudinale). Par contre, la longueur de l'incision affecte proportionnellement le rétablissement du patient.

1.4 LE REVEIL

Les malades sont placés en salle de réveil jusqu'à la récupération totale de l'état de conscience, de la levée du bloc moteur, des réflexes, le retour à la normo thermie et après si possible ablation de la sonde gastrique, puis le patient est transféré en unité de soins intensifs.

1.5 LA PHASE POST OPERATOIRE IMMEDIATE (SSPI)

1.5.1 L'analgésie Post-Opératoire

Plusieurs arguments plaident en faveur de l'utilisation des anesthésiques locaux, qui limitent efficacement la réaction au stress postopératoire et génèrent un bloc sympathique bénéfique. Ils permettent une analgésie efficace lors des mobilisations et kinésithérapies diverses. Ils ont permis d'améliorer la mécanique respiratoire postopératoire et de diminuer la durée d'hospitalisation postopératoire en soins intensifs [76,274, 339, 343,410].

1.5.2 Les Antalgiques Et Le Mode D'administration

L'anesthésique local utilisé est la bupivacaïne dont le choix nous a été imposé par sa disponibilité dans le service [45, 53,67]. Cet anesthésique local induit à de faibles concentrations un bloc moteur minimum et sa forte liposolubilité lui confère une excellente analgésie [103]. L'influence de la concentration sur la qualité de l'analgésie a été peu étudiée, mais la solution à 0,25 % est la plus souvent préconisée. L'administration continue et l'utilisation de faibles concentrations (bupivacaïne 0,125 %), permet de diminuer le risque de toxicité cardiovasculaire en augmentant la zone de sécurité [19]. Cette technique permet d'améliorer le confort du patient en diminuant le bloc moteur, ce qui représente un atout majeur en postopératoire. La ropivacaïne présente des caractéristiques pharmacodynamiques et

pharmacocinétiques superposables à la bupivacaïne mais le bloc moteur et le risque cardio toxique sont plus faible par rapport aux autres anesthésiques locaux. Dans la littérature les autres anesthésiques locaux restent très peu utilisés, la lévobupivacaïne semble efficace à la concentration de 0,25 % associée à la morphine ainsi que la chirocaïne. La notion de synergie analgésique épidurale entre les anesthésiques locaux morphiniques [176,193,] et les α 2 agonistes [100, 110, 133, 198] permettant une meilleure analgésie à moindre risque toxique, doit faire préférer l'analgésie régionale balancée. Le gain analgésique apporté par la péridurale sur la douleur «dynamique» doit permettre une rééducation de meilleure qualité, entrant dans le cadre d'un programme de «réhabilitation» global qui demande un travail de tous les acteurs médicaux et paramédicaux concernés par la gestion de la douleur. L'épargne en opiacés est primordiale afin d'éviter leurs effets secondaires et d'améliorer la récupération du patient [206]. La durée optimale de la péridurale n'est pas formellement établie mais de larges séries suggèrent que trois jours suffisent [381]. Le protocole du service : Une analgésie par voie péridurale utilisant des anesthésiques locaux (bupivacaïne a 0,125 et analgésiques centraux fentanyl 50 gamma ou 05 gamma de sufentanyl) a débit constant (6 à 10 ml/h) et continu par seringue auto pulsée démarrée une heure avant la fin de l'intervention dans le but d'anticiper le traitement de la douleur [19].

1.6 LE PROTOCOLE DE LA SURVEILLANCE POST OPERATOIRE (ANNEXE 2)

Durant les premières 24 heures tous les patients bénéficient d'un monitoring, cardio-circulatoire, respiratoire, de la température et la diurèse. Une surveillance régulière toutes les 02 h est impérative, permettant d'évaluer la qualité de l'analgésie (EVS), l'état hémodynamique, respiratoire, neurologique et l'absence de signes de toxicités tels, la survenue de prurit, de nausée et de la rétention d'urine etc. Outre la surveillance des éléments cliniques habituels, d'autres paramètres sont obligatoirement surveiller tel le cathéter et le pansement. En effet l'échec peut être secondaire lorsqu'il survient après une mise en place réussie du cathéter, l'analgésie était efficace pendant la chirurgie puis insuffisante en postopératoire.

1.6.1 La Surveillance du Cathéter Péridural

En unité de soins intensifs, pendant la durée du traitement, le cathéter doit être remplacé s'il est souillé ou fuite [asepsie chirurgicale] après appel du médecin responsable. Le repère de graduation du cathéter est consigné sur la feuille de surveillance à chaque pansement. Le test d'aspiration est obligatoire à chaque changement de seringue [réalisé sous la responsabilité du médecin ou de l'IADE].

1.6.2 L'évaluation de la qualité de l'analgésie

«Les psychologues considèrent que la douleur, c'est le patient et lui seul qui peut la définir».

L'utilisation des échelles verbales simples, permet l'évaluation de la douleur post opératoire et la réponse. Cette évaluation est réalisée dès l'admission en salle de surveillance post-interventionnelle (unité de soins intensif) et se poursuit à l'étage par des mesures répétées et régulières de l'intensité douloureuse ; les données doivent être reportées par écrit sur la feuille de surveillance du patient, elles concernent la douleur au repos et à l'effort pendant les séances de kinésithérapie et autre. Elle se fera selon des protocoles proposés avec des tableaux de surveillance, des algorithmes décisionnels et des schémas thérapeutiques très précis. La

satisfaction des patients doit être recherchée en permanence, ainsi que les effets secondaires ou les complications du traitement. Un médecin doit être disponible, pour la gestion des complications. Enfin, la gestion des échecs doit suivre des algorithmes décisionnels selon le protocole du service.

1.6.3 La prise en charge d'un relais analgésique « de secours ».

La nécessité d'interrompre l'administration péridurale d'analgésique, même transitoirement, est une éventualité qu'il faut gérer. La continuité des soins analgésiques est un impératif, si le retour à l'analgésie péridurale est impossible, et que l'état du patient le permet, une prescription par morphiniques associée au Perfalgan ou AINS après ablation du cathéter (protocole n°2) doit être pratiqué.

1.6.4 La conduite à tenir devant l'échec de l'analgésie par voie péridurale :

➤ **Au cas où la douleur n'a jamais cédé** depuis la mise en route de l'administration continue et l'insuffisance d'analgésie est objectivée par l'EVS notre attitude est :

⇒ ne pas administrer de morphiniques par voie générale ou de benzodiazépines parallèlement à l'analgésie péridurale ;

⇒ vérifier (refaire) le mélange analgésique. Si l'état hémodynamique l'autorise, administrer un bolus de 2 ml Marcaïne a 0.25 en péridurale après les tests d'aspiration d'usage. Deux possibilités :

1) Amélioration avec apparition de l'analgésie dans les 5-10 minutes (s'il y a eu bolus) ou dans l'heure (en l'absence de bolus) : le cathéter est bien positionné dans l'espace péridural. Il faut continuer l'administration suivant le protocole.

2) Aucune analgésie n'apparaît dans les 15 à 60 minutes : après l'évaluation de la douleur. Il s'agit d'une mise en place défectueuse, le cathéter n'est pas positionné dans l'espace péridural (on peut effectuer une vérification radiologique par injection de produit opaque adapté, mais cela ne doit pas retarder le relais analgésique par

une autre voie). Envisager le retrait du cathéter selon les précautions mentionnées et prendre le relais analgésique selon le deuxième protocole.

➤ **La douleur est apparue secondairement**

L'analgésie était satisfaisante dans un premier temps, et la douleur est apparue secondairement

Conduite à tenir :

- ⇒ Ne pas administrer de morphiniques par voie générale ou de benzodiazépines
Parallèlement à l'analgésie péridurale
- ⇒ Tester le bloc sensitif avant toute décision.
- ⇒ Rechercher une des situations suivantes :

1 Retrait accidentel du cathéter

(Lors du transport, de la toilette, changement de position...). Récemment, dans une étude prospective sur un collectif de 5 628 (voir tableau 16) [20] patients soignés dans un hôpital universitaire. Quinze pour cent des patients ont eu leur cathéter retiré prématurément, La majorité des retraits (64 %) était survenue après 24 heures de traitement et 6 % le jour de l'acte chirurgical.

Notre pratique :

Ouvrir le pansement et vérifier la longueur du cathéter repérer marques "barres" par rapport à l'orifice d'entrée du cathéter, si le "2 barres" est extériorisé de plus de 3 cm, l'extrémité distale du cathéter n'est probablement plus dans l'espace péridural, prévenir le médecin, ne pas réenfoncer le cathéter et envisager le retrait selon les précautions mentionnées pour passer au 2^{ème} protocole.

Tableau N° 16

Les causes des échecs de l'analgésie péridurale. [21]

Cause des échecs	Nombre total de cathéters : 628	Incidence (%)
Remplacement	554	9,84
Jamais efficace	73	1,3
KT déconnecté	43	0,73
Fuite du KT	40	0,71
Problèmes cutanés	35	0,62
Blocage lors de l'injection	17	0,30
Rupture du KT	12	0,21
KT tiré par le patient	14	0,25
Sans raison spécifiée	19	0,33
Total des échecs dus au KT	807	14,34
Analgésie insuffisante	201	3,57
Déficit moteur ou sensitif	126	2,24
Hypotension	27	0,48
Fièvre	19	0,34
Prurit	15	0,27
Sédation	14	0,25
Nausées	9	0,16
Confusion	10	0,18
Douleur du dos	6	0,11
Dépression respiratoire	3	0,05
Rétention d'urine	1	0,02
Réaction anaphylactique	1	0,02
Non spécifié	19	0,33
Total des échecs dus au Traitement	421	8,01
Total des échecs	1 258	22,35

2 Douleur avec cathéter en place :

Penser à une erreur dans la préparation du mélange analgésique, surtout si la plainte du patient survient 01 à 02 H après un renouvellement de seringue.

Conduite à tenir :

Renouveler la préparation au moindre doute, s'informer auprès du patient d'un meilleur résultat analgésique : évaluer l'analgésie. S'il y a une amélioration, cela confirme l'erreur de préparation.

3 Variations de la hauteur et de l'étendue du bloc anesthésique :

La localisation anatomique du bloc continu dépend directement de la quantité d'anesthésique local administré et du niveau de son administration (extrémité du cathéter par rapport à son point d'entrée). La position du patient influe peu dans le cas de l'administration péridurale (au contraire de la rachianesthésie). Des modifications de l'étendue et de la hauteur du bloc sans que la technique n'ait été modifiée dans les heures précédentes, ont été décrites : elles sont de faible amplitude et non contrôlables.

Conduite à tenir :

Vérifier la position du cathéter, l'ajuster si nécessaire. Si le cathéter est bien positionné, et que toutes les autres causes ont pu être éliminées, arrêt de la SAP et passer au 2^{ème} protocole

4 Latéralisation du bloc

Le cathéter poussé trop loin dans l'espace péridural est gêné dans sa progression. Sous la pression de l'opérateur l'extrémité du cathéter se recourbe et se dévie de la ligne médiane. A l'inverse, la traction du cathéter sur son émergence cutanée médiane, va lui permettre de se «recentrer» sur le point de ponction.

Conduite à tenir:

Vérifier la position du cathéter, l'ajuster si nécessaire, faire sur les signes déficitaires. Un bolus de 2 ml d'anesthésique local devrait rapidement soulager le patient et confirmer ainsi la bi latéralisation du bloc.

5 Interruption de l'administration du mélange analgésique :

⇒ Obstruction du filtre antibactérien

Obstruction partielle ou totale et suivant le cas, selon le modèle de seringue auto-pulsée et son réglage, le système d'alarme en cas d'occlusion peut ne pas se déclencher.

Conduite à tenir:

Change le filtre. Prévention : Changer le filtre systématiquement tous les jours

⇒ Plicature du cathéter

L'Infirmière vérifie toute la partie apparente du cathéter et la portion du cathéter dissimulée sous le pansement dans le cas de tractions et une mauvaise position.

Conduite à tenir : Passer au 2^{ème} protocole

⇒ Défaillance de la seringue auto-pulsée

Changer la seringue auto pulsée

– Fuite de liquide analgésique

Par débranchement d'un raccord mal vissé (seringue, filtre, embout de cathéter), par débranchement du cathéter sur son adaptateur, par fissure du filtre, par déchirure ou section du cathéter

6 Tachyphylaxie (épuisement de l'effet analgésique)

Peut survenir dès la 6^{ème} heure avec les anesthésiques locaux administrés seuls. Elle est évitée par l'association systématique à un morphinique, selon le protocole mis en place.

7 Echec sans cause retrouvée (rare)

8 Douleur médio rachidienne au niveau du point de ponction

L'apparition d'une douleur spontanée, en crescendo, localisée au rachis dorsal, doit faire penser à un hématome extradural même si aucun signe neurologique n'est présent. Un signe déficitaire peut être tardif. La constatation d'un éventuel hématome de paroi, après ouverture du pansement, n'élimine pas la possibilité d'un hématome péri médullaire.

Conduite à tenir:

Arrêter l'administration péridurale, ouvrir le pansement à la recherche d'un hématome, ou d'un abcès, de paroi. S'il existe une anomalie locale, effectuer un diagnostic différentiel selon la topologie exacte des douleurs (éliminer l'association de 2 évènements indésirables). Dans le cas contraire, ou si le doute persiste, appeler le neurochirurgien. Pratiquer si possible en urgence une IRM du rachis, mise en marche du relais analgésique, si des tests d'aspiration visualise un reflux de sang signerait le diagnostic répéter les tests d'aspiration : par le principe du drainage ; ils pourraient permettre de gagner du temps sur le processus compressif.

1.6.5 La conduite à tenir devant les signes de surdosage (Hypotension)

Les problèmes de surdosage sont potentiellement nombreux. Ils nécessitent au même titre que l'analgésie post opératoire, une surveillance par les scores de la sédation, du bloc moteur et de la ventilation. L'état hémodynamique doit être monitorer avec une surveillance très rapprochée.

❖ En cas d'hypotension :

⇒ Sans signe de gravité:

(Fréquente ++): Le patient présente une analgésie de bonne qualité, un état respiratoire satisfaisant, un rythme cardiaque normal.

Conduite à tenir:

Si la pression artérielle systolique est inférieure à 10 mm Hg, diminuer la vitesse d'administration de 02 ml/h sans expansion volémique sans vasoconstricteurs. Effectuer un test d'aspiration, vérifier l'absence de signes neurologiques anormaux. La pression artérielle systolique se stabilise en général dans une fourchette de valeur acceptable avec ces premiers gestes, l'analgésie restant très bonne. Dans certains cas la vitesse peut être abaissée jusqu'à 06 ml/h ou 04 ml/h à J1. Si la douleur réapparaît avec la remontée de la pression artérielle systolique, rechercher une vitesse intermédiaire.

⇒ Avec signe de gravité :

(État de choc, tachycardie, bradycardie, signes cliniques de bas débit cardiaque)

Conduite à tenir:

Arrêter l'administration péridurale et prévenir le médecin, traiter l'hypotension de façon symptomatique en mettant en position déclive ou membres inférieurs relevés (manœuvre transitoire diagnostique et/ou thérapeutique). En cas d'effet favorable: pratiquer une expansion volémique et rechercher l'étiologie d'une hypovolémie. En l'absence d'effet favorable, l'expansion volémique rapide est à éviter, si des prodromes neurologiques sont présents, effectuer un dosage sérique de bupivacaïne (tube sec à conserver au frais jusqu'au transport en urgence). A noter qu'un tableau de détresse cardiorespiratoire contemporain d'une analgésie péridurale thoracique, doit faire évoquer une rachianesthésie accidentelle.

1.6.6 Les complications de l'utilisation des morphiniques

❖ dépression respiratoire

Les complications des morphiniques semblent plus fréquentes avec la morphine. La dépression respiratoire retardée est surtout retrouvée lors de l'utilisation d'une analgésie péridurale utilisant des morphiniques. Cependant, son incidence très faible, dépendant de la dose, varie de 0,25 à 0,5 % dans les grandes séries publiées. Sur des séries cumulatives de plus de 25 000 patients [143,261], l'incidence est inférieure à 1 %, elle n'est toutefois pas supérieure et même probablement inférieure à celle observée après administration systémique de morphine.

⇒ Conduite à tenir devant une bradypnée < 10 :

Arrêter l'administration péridurale et prévenir le médecin en mettant en route les manœuvres d'urgences, (oxygénothérapie, assistance au masque, ventilation mécanique), antagonisation par Narcan®. Vérifier l'absence d'un encombrement bronchique asphyxique (réanimation respiratoire, fibroscopie, reprise de

l'administration péridurale pour kinésithérapie +++)) et vérifier l'état biologique rénal (une insuffisance rénale favorise le surdosage morphinique).

⇒ Conduite à tenir avec tachypnée :

Conduite à tenir : Arrêter l'administration péridurale, avertir le médecin, pratiquer les manœuvres d'urgences (réanimation symptomatique), rechercher une étiologie non liée au bloc péridural et effectuer un dosage de bupivacaïne.

⇒ Conduite à tenir devant une détresse cardiovasculaire ou une respiratoire, en l'absence de médecin :

Principe général : la continuité des soins est une obligation médicale. Dans la journée, le médecin réanimateur responsable de l'analgésie doit être joignable à tout moment. Après, 15 h en semaine, le vendredi, le samedi et les jours fériés, le service de réanimation médicale répond aux appels d'urgence émanant du service de chirurgie générale et de cancérologie AIT IDIR Ali, le réanimateur d'astreinte au niveau du service est joignable par téléphone. Ces consignes visent à combler le laps de temps qui pourrait exister dans le cas où : Les médecins ne pourraient pas répondre immédiatement à l'appel de l'infirmière (urgences multiples, dispersion géographique des sites interventionnel), ou l'état du patient s'aggrave rapidement avant l'arrivée du médecin.

⇒ Consignes d'urgence à appliquer par l'infirmière en l'absence de l'anesthésiste prescripteur face à :

– Une hypotension artérielle (TAs <80 mm Hg), une fréquence respiratoire inférieure à 12cycles/min, dans tous les cas : arrêter la SAP, prévenir le médecin, relever les jambes, têtes à l'horizontale, Plasmagel 250 ml I.V rapide, puis continuer lentement. Si la TA reste inférieur à 80 mm Hg malgré le remplissage administrer l'éphédrine 15 mg IVD toutes les 2 min (amp 3 cg = 30 mg diluée dans 5 ml)

- Si fréquence respiratoire < 12 par minute : Injecter 1 ampoule IVD de Narcan® (0,4 mg) oxygène au masque à haut débit 15 litres/mn, après 2 à 3 min si la fréquence respiratoire reste inférieure à 12 faire une réinjection d'une ampoule Narcan® IVD.
- Si SpO2 < 94 % : Vérifier la perméabilité de la sonde nasale, la changer, si la désaturation persiste, utiliser un masque d'oxygène à fort débit (15 l/min).

❖ Prurit

Le prurit morphino-induit est une des complications les plus désagréables. Sa fréquence est retrouvée chez 25 à 50 % des patients recevant des morphiniques par voie péridurale [92]. Il semble plus fréquent avec la morphine qu'avec les morphiniques de synthèse [259]. L'intensité de ce prurit est très variable, pouvant devenir insupportable. Il se localise préférentiellement au niveau du visage, particulièrement dans le territoire sensitif du nerf trijumeau, et de façon curieuse au niveau du nez. Il peut atteindre le thorax, et parfois être très étendu, voire généralisé. Il ne semble pas exister de relation dose-intensité et les antihistaminiques n'ont qu'un effet modéré. Le dropéridol est efficace par voie intraveineuse ou péridurale sur le prurit morphino-induit. L'effet antiprurigineux du dropéridol par voie péridurale est dose dépendant [189]. L'effet optimal est obtenu avec 2,5 mg. La naloxone par voie péridurale semble aussi efficace. Une étude randomisée dose-effet rapporte que, associée à la solution analgésique administrée en continue (morphine 4 mg dans 100 ml de bupivacaïne à 0,125 %), elle permet de réduire l'incidence du prurit et des nausées pour des doses de 0,125 et 0,167 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, sans diminuer la qualité de l'analgésie en comparaison au groupe témoin [92].

❖ Nausées et vomissements :

L'incidence des nausées et vomissements après administration péridurale de morphiniques varie entre 30 et 100 %. Dans les études les plus récentes elle varie de 32 à 56 % [11,274]. Les vomissements semblent plus fréquents avec la morphine

qu'avec les autres morphiniques [68,139]. Le traitement impose l'arrêt de l'administration du morphinique la prévention est parfois difficile. La dexaméthasone (8 mg intraveineux) réduit de façon très importante l'incidence des vomissements après administration péri-durale de morphine [453].

❖ Herpes

Par voie péri-durale, la morphine est responsable d'une augmentation des récurrences d'herpès labial ou thoracique. Ce phénomène semble plus fréquent chez la femme que chez l'homme, mais est probablement lié à des biais de recrutement, l'analgésie péri-durale aux morphiniques est plus souvent utilisée chez la femme (analgésie obstétricale) que chez l'homme. La responsabilité de la morphine dans la dépression de l'immunité cellulaire contre le VHZ1 est connue de longue date. Le mécanisme de cette récurrence du VHZ1 après administration péri-durale est encore débattu et deux théories s'opposent. Cependant, quel qu'en soit le mécanisme, les patients ayant des antécédents d'herpès labial récurrent ne devraient pas recevoir de morphiniques par voie péri-médullaire et, en période préopératoire, cette question devrait être posée systématiquement aux patients chez lesquels il est envisagé une analgésie péri-durale postopératoire avec des morphiniques [54, 99, 443].

1.6.7 Les complications de l'utilisation des anesthésiques locaux

Ils peuvent se résumer à trois complications : blocage sympathique excessif avec pour corollaire des manifestations hémodynamiques, blocage moteur indésiré, et troubles mictionnels. Au cours de l'analgésie péri-durale postopératoire, la toxicité des anesthésiques locaux n'a jamais été évoquée.

Le bloc moteur induit par les anesthésiques locaux peut masquer certaines complications postopératoires et en retarder le diagnostic.

❖ **Dysfonctions vésicales postopératoires**

Elles sont quasiment systématiques lors de l'analgésie péridurale, quelle que soit la solution analgésique utilisée (anesthésiques locaux, morphiniques ou en association). Cet effet secondaire justifie le sondage vésical systématique réalisé sans attendre l'apparition d'un globe vésical. Cela doit faire réfléchir à l'utilisation de l'analgésie péridurale, si les conséquences du sondage vésical contre balancent les avantages de l'analgésie péridurale.

Conduite à tenir :

Arrêter l'administration péridurale selon l'état du patient et mettre en route les manœuvres d'urgence, établir un diagnostic, prendre les mesures appropriées, effectuer un relais analgésique et un dosage de bupivacaïne.

❖ **Signes déficitaires** accompagnant un tableau de détresse cardiorespiratoire doivent faire évoquer une rachianesthésie accidentelle

❖ **Signes atypiques**

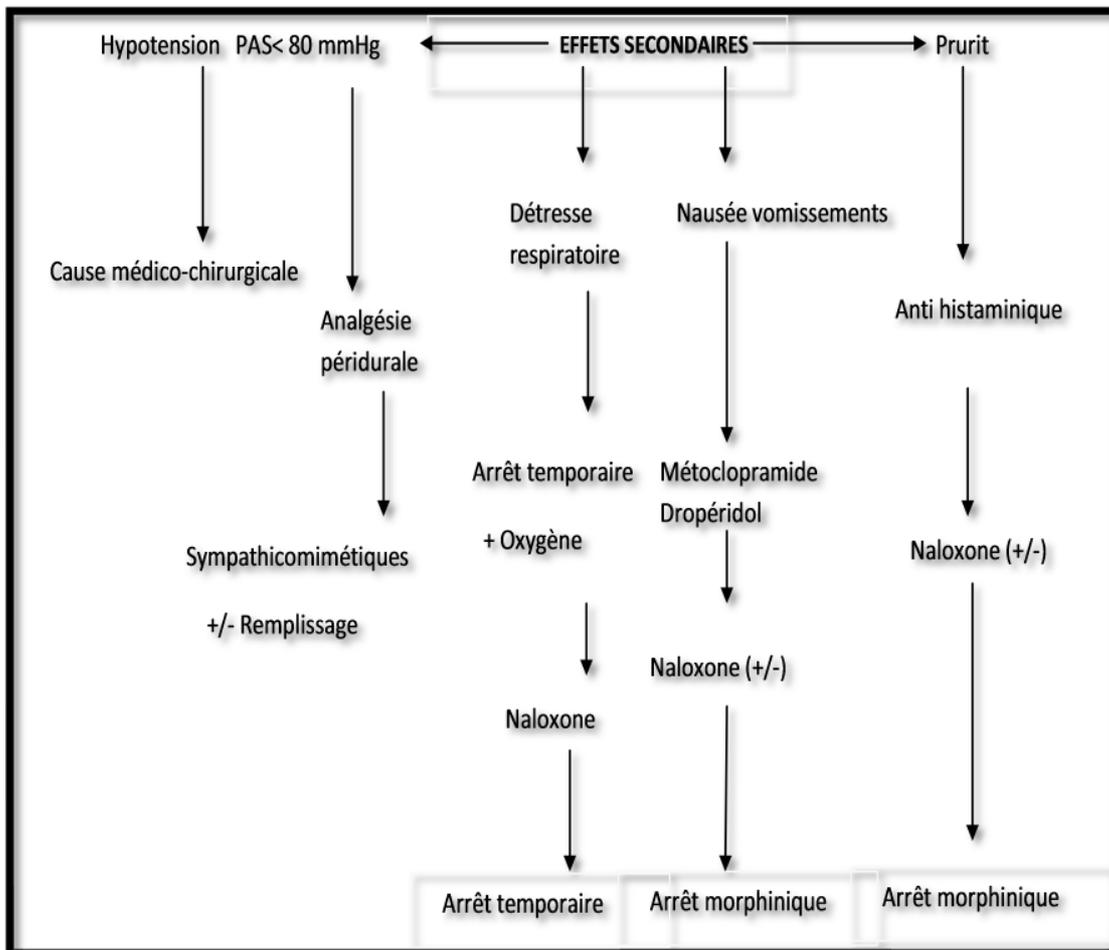
Certains signes neurologiques (nervosité, sensation de goût métallique dans la bouche, paresthésies labiales, agitation, bâillements, tremblements, nystagmus, logorrhée, céphalées, nausées, acouphènes, convulsions, dépression du système nerveux central) peuvent être annonciateurs d'un tableau de détresse cardiorespiratoire (tachypnée, apnée, effets inotropes négatifs, effets chronotropes négatifs, troubles du rythme ventriculaire, arrêt cardiaque) par surdosage en anesthésiques locaux. Ces signes sont non spécifiques, sauf la « notion de goût métallique » et la survenue de convulsions, plus évocateurs. Ces effets toxiques peuvent apparaître pour des concentrations plasmatiques supérieures ou égales à 1,9 mg/l.

Conduite à tenir :

Arrêter l'administration péridurale et prévenir le médecin, mettre en route les manœuvres d'urgence établir un diagnostic pour prendre les mesures appropriées

et effectuer un relais analgésique. Faire le dosage de bupivacaïne et avant de prendre une décision sur l'interruption prolongée ou définitive de l'analgésie péridurale, se rappeler que la qualité de l'analgésie conditionne l'évolution post opératoire.

Tableau n° 17
Algorithme décisionnel devant les effets secondaires
(excepté le bloc moteur) de l'analgésie par voie péridurale utilisant une association
d'un anesthésique local et d'un morphinique



1.6.8 Anti coagulation et cathéter péridural:

L'association cathéter péridural, et plus généralement abord péri médullaire, et anti coagulation est souvent l'objet de débats ou de conflits. L'éditorial de Horlocker et Wedel [186] à propos de l'incidence des complications rares, mais aux conséquences dramatiques, doit faire réfléchir à ce problème. Trente hématomes spinaux ou

périduraux après association péri durale et HBPM, représentent une incidence très faible de l'ordre de 1/1000 000, donc pas détectable pour des séries de 2 000 patients. Sachant que l'analgésie péridurale postopératoire peut être concurrencée par d'autres techniques, il est important de peser très correctement ses indications. Plusieurs positions se sont affrontées, nord-américaines, européennes et française, et chaque école a proposé un consensus, différents. Le consensus français est le plus prudent. Chez un patient programmé pour anesthésie et/ou une analgésie péridurale, il n'est pas indiqué de pratiquer une injection d'HBPM la veille au soir de l'intervention. La dernière injection d'HBPM sera réalisée au plus tôt 24 h avant l'heure programmée de la ponction. Le traitement anticoagulant sera repris avec les HBPM 4 à 8 heures après la fin de l'intervention chirurgicale. Le retrait du cathéter péridural doit être effectué à distance des injections. A titre de simplification, les HBPM seront administrées à heure fixe, le soir à 20 h par exemple. Ainsi, si l'on désire retirer un cathéter péridural chez un patient traité par HBPM, ce dernier sera au mieux retiré vers 10 h du matin, soit 14 h après la dernière dose et 10 heures avant la prochaine. Retirer le cathéter de jour permet une surveillance plus attentive des complications potentielles liées à son retrait, sachant que 30 % des accidents hémorragiques péri médullaires secondaires au retrait des cathéters surviennent dans les premières heures.

1.6.9 Les complications infectieuses

Les complications infectieuses du cathétérisme péridural peuvent se présenter sous deux formes différentes, la méningite bactérienne et les compressions médullaires secondaires à un abcès ou une arachnoïdite [234]. Ces complications, bien que rares (3 cas dans une série de 65 000 patients), sont toutes graves et toutes iatrogènes, ce qui impose lors de la mise en place et de l'entretien de ces cathéters des mesures draconiennes d'asepsie (habillage chirurgical de l'opérateur, pansement occlusif, utilisation de Chlorhexidine...). Les abcès périduraux sont rares. Dans une série de plus de 4 000 patients bénéficiant d'un cathétérisme péridural thoracique

périopératoire, aucun cas de complication infectieuse n'a été dépisté [145]. En 1998, une recherche systématique des abcès péri-duraux, secondaires à un cathéter péri-dural postopératoire, publiés dans la littérature, ne retrouve que 42 cas ; dans quinze cas seulement le diagnostic initial était correct [234]. La persistance ou l'apparition d'une douleur dorso-lombaire est un signe d'alerte qui ne doit pas être méconnu [419]. La perfusion continue d'anesthésique local, dont l'effet bactériostatique est bien connu, retarde parfois le diagnostic, et souvent l'abcès péri-dural ne devient parlant que 3 à 4 j après le retrait du cathéter. La mise en culture systématique des cathéters péri-duraux lors de leur retrait est de règle.

1.6.10 Complications neurologiques

Les complications les plus fréquentes sont celles liées au matériel, et 13 % des cathéters sont retirés prématurément pour ces problèmes techniques [153]. En réalité, seules les complications neurologiques traumatiques, qui sont exceptionnelles et posent problèmes. Chez un patient susceptible de bénéficier d'une analgésie péri-durale, un examen neurologique orienté est indispensable. Cet examen doit être particulièrement minutieux chez les patients à risque de neuropathies périphériques comme les diabétiques ou les artéritiques [145]. La découverte postopératoire d'une atteinte préexistante poserait de nombreux problèmes tant diagnostiques que de responsabilité [185].

➤ Signes dans la partie supérieure du corps

Le malade présente des paresthésies ou parésie d'un ou des deux membres supérieurs, ou une chute de la paupière. Le malade s'en plaint ou s'en étonne sans sensation douloureuse confirmant la prise d'une correcte analgésie. Il s'agit vraisemblablement d'un bloc suspendu trop haut : atteinte motrice du plexus cervical, atteinte du centre sympathique cilio-spinal (C7-D2) (syndrome de Claude-Bernard-Horner). L'éventualité d'un hématome péri médullaire doit être éliminée.

Conduite à tenir :

Arrêter l'administration péri-durale et prévenir le médecin en notant l'heure de l'arrêt, effectuer un relais analgésique par le Perfalgan en IV, vérifier la position du cathéter, et la corriger si nécessaire. Vérifier l'atténuation ou la disparition des signes dans un délai de 30 minutes, si c'est le cas, interrompre l'administration Perfalgan, et reprendre l'administration péri-durale antérieure si le cathéter a été mobilisé.

- Signes dans la partie inférieure du corps (associés ou non à des signes dans la partie supérieure)

Le patient présente des paresthésies dans les membres inférieurs (et éventuellement supérieurs), sans douleur associée. Les symptômes sont apparus en différé de la mise en route de la péri-durale (plusieurs heures à plusieurs jours). Il s'agit d'un bloc sous-dural sans effraction de la pie-mère et sans issue de LCR. La très faible complaisance de ce non-espace anatomique est responsable des signes distaux.

Conduite à tenir:

Arrêter l'administration péri-durale, effectuer un relais analgésique, mise en route du protocole de retrait du cathéter, surveillance de l'état neurologique:

- ⇒ La régression rapide des signes confirme le diagnostic, ne pas reprendre l'analgésie péri-durale ;
- ⇒ La persistance des signes impose l'appel d'un neurochirurgien pour avis et l'aggravation des signes, au-delà d'une heure doit faire évoquer le diagnostic d'hématome péri-dural si des signes déficitaires accompagnent un tableau de détresse cardiorespiratoire faisant évoquer une rachianesthésie accidentelle.

1.6.11 La tenue du pansement

Le pansement est vérifié matin et soir. Tout pansement légèrement décollé doit être systématiquement refait. La présence de pus à l'orifice de ponction constitue une situation d'urgence.

1.6.12 *La péridurale et infection par le VIH :*

L'infection par le VIH ne semble pas être une contre-indication pour l'injection unique ou le cathétérisme de l'espace péridural [192]. Cependant, en raison du risque ou de l'état neurologique de ces patients, les avantages réels attendus du cathétérisme péridural doivent être supérieurs aux risques, même théoriques. Un examen neurologique précis avant le bloc est indispensable.

1.6.13 *Le retrait d'un cathéter péridural :*

Le geste technique ne pose aucun problème particulier, la traction sur le cathéter provoque l'ablation sans résistance. Le retrait du cathéter est un acte à risque hémorragique au même titre que la ponction. Le retrait doit être effectué à distance des injections d'HBPM, soit 12 à 14h après la précédente et 10 à 12 h avant la prochaine. Une surveillance neurologique de 24h est nécessaire, pour traiter au mieux un tableau déficitaire ou algique symptomatique d'un hématome péri médullaire. Différer la sortie du patient jusqu'à guérison des signes locaux et/ou généraux.

1.7 PERIODE POST OPERATOIRE IMMEDIATE

1.7.1 *Apport Liquidiens En Post Opératoire*

Après ablation précoce de la sonde gastrique soit en fin d'intervention ou au réveil total du patient (en cas d'anesthésie générale), l'apport hydrique est limité à 4 ml.kg⁻¹.h⁻¹ de sérum sale isotonique dans le but d'inciter le malade à boire et à se réalimenter précocement. La première boisson est permise à huit heures post-opératoire (liquides enrichies de sucre tel que la tisane).

PHOTO N°10

**Première boisson a 08heures post-opératoire
Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali2007-2014**



1.7.2 Prévention des infections pariétales

Les infections pariétales sont la principale complication chirurgicale après un geste de résection colo-rectale. L'antibioprophylaxie, (prescription habituelle des antibiotiques CG3+FLAGYL) [3], le maintien de la normo thermie et l'utilisation de concentrations d'oxygène inspirées élevées en péri opératoire « FIO2=80% » permettent de réduire l'incidence des infections pariétales.

1.7.3 Mobilisation précoce et gestion des autres prothèses (sonde vésicale) [33].

⇒ Le lendemain (J01) après l'évaluation clinique des premières 24heures, la détermination de la dose efficace d'analgésie , la levée totale du bloc moteur et , l'ablation de la sonde vésicale, le patient est mis en position semi assise au lit, puis en position assise au fauteuil afin de rechercher les troubles hémodynamiques et les corriger éventuellement avant d'autoriser sa déambulation dans la chambre.

PHOTO N° 11

**Patient au fauteuil à J01 dans le service
Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014**



A noter que les malades sont transférés à l'étage sans monitoring avec le même débit de la pompe. Le personnel paramédical de l'étage continue les soins déjà entamés au niveau de l'unité des soins intensifs. Le kinésithérapeute, pratique une kinésithérapie active incitant le patient à rester le plus longtemps possible hors du lit, aider à déambuler et une kinésithérapie respiratoire. Il faut rechercher constamment au moins toutes les deux heures le niveau de la douleur, au repos comme à l'effort, la reprise du transit gaz ou

selles, voir même la recherche d'éventuels complications. Tous ces événements doivent être notés dans le dossier des malades. Les repas du midi et du soir sont maintenue, soupe légère enrichies de sucres et de protéines.

PHOTO N°12

Patient au fauteuil se rehydratant avant la deambulation par voie orale
Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



⇒ J02 sauf complications les patients sont encouragés par le kinésithérapeute à marcher le plus longtemps possible, ils sont munis d'un pedomètre et la distance parcourue est notée comme prévu dans le dossier des patients. Le même rythme de surveillance des différents paramètres est maintenue et les résultats sont reportes dans le dossier des malades.

PHOTO N° 13

Patient, menu d'un pedomètre

Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



PHOTO N° 14

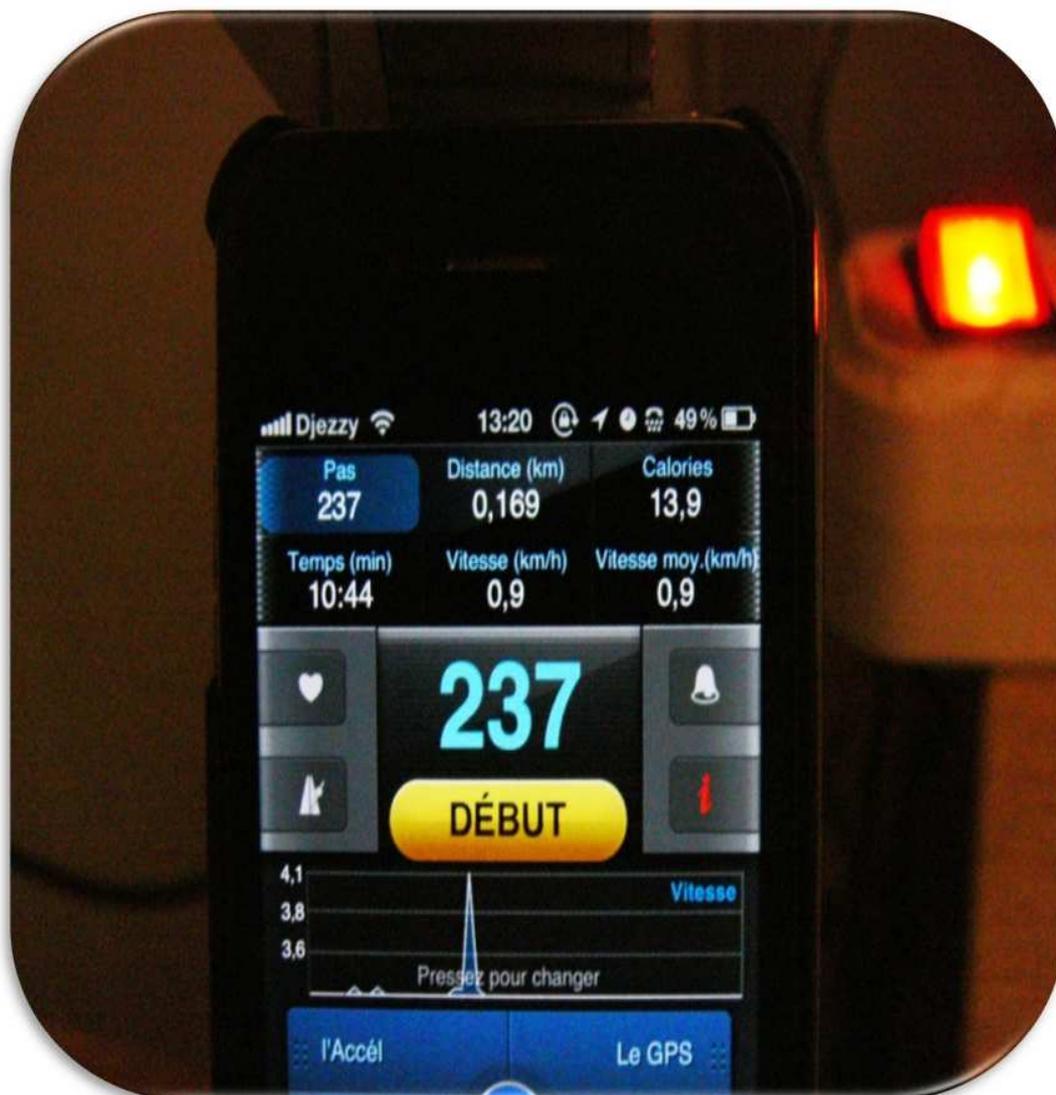
**Patient pratiquant test a la marche en J02
Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014**



PHOTO N° 15

Distance parcourue par le malade (environ 11 minutes)

Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali 2007-2014



2 DESCRIPTION DU DEUXIEME PROTOCOLE (ANNEXE N°3)

Le deuxième protocole est utilisé devant l'impossibilité de la réalisation de la péridurale, en cas de contre-indication ou en cas d'échec du premier protocole

2.1 Analgésie par voie générale:

Le choix des médicaments utilisés par voie systémique, répond au concept de l'analgésie multimodale. la définition de ce dernier proposée par des auteurs tels que Marcel Chauvin [87] il y a quelques années est connue de tous : « il s'agit d'associer des médicaments analgésiques ayant des sites d'action différents et complémentaires, à l'origine d'interactions additives voire synergiques » [345]. Le but est de réduire les effets secondaires de chaque médicament utilise, afin d'optimiser la qualité de l'analgésie [123,140].

2.2 Protocole et médicaments

Le protocole utilise des antalgiques morphiniques et non morphiniques par voie parentérale. Pour notre étude, nous avons choisi trois types d'antalgiques :

- Le paracétamol IV (perfalgan) ;
- Un anti-inflammatoire non stéroïdien type profénid et un morphinique ;
- le Buprénorphine (temgesic).

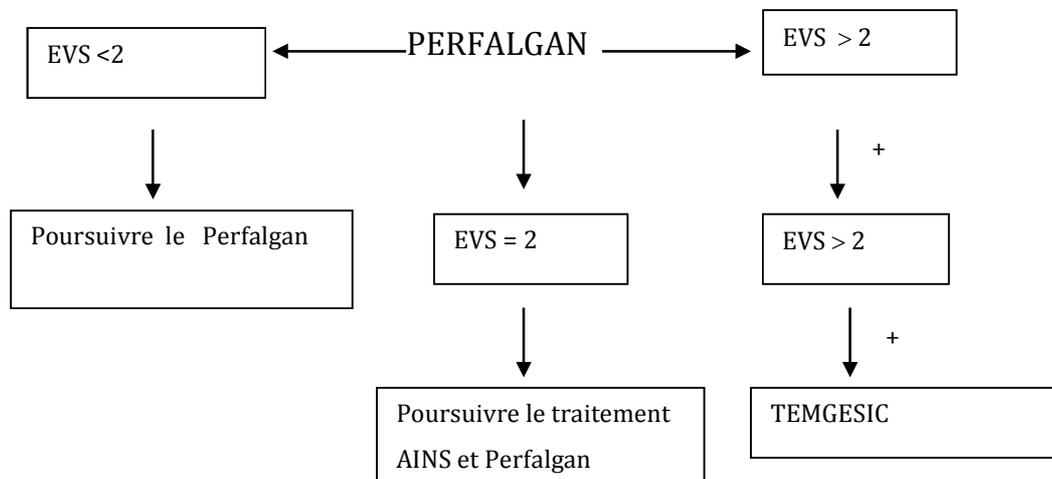
Compte tenu, du délai d'action des produits et afin d'anticiper l'analgésie, la première administration doit se faire avant la fin de l'intervention chirurgicale. Ces trois produits sont utilisés en association (2 ou 3 produits) en fonction de l'évaluation de la douleur (EVS) et en respectant les contres indications relatives à chacun. Comme, pour le 1^{er} protocole, la durée de l'analgésie par voie parentérale est fixée à trois jours postopératoires. L'analgésie systémique commencée en fin d'intervention, est alors poursuivie en postopératoire selon le schéma suivant :

⇒ **Le perfalgan** est administré en premier intention sous forme de perfusion lente de 15 mn à la dose de 1g répétée toutes les 06 heures. La première injection est administrée 20 mn avant la fin de l'intervention chirurgicale.

⇒ **Le profénid** (kétoprofène) est associé secondairement au perfalgan après évaluation de la douleur (2 heures après) si l'analgésie est insuffisante. Il est administré par voie IV sous forme de perfusion lente à la dose de 50 mg toutes les 06 heures pendant 24 heures puis relais par voie orale.

⇒ **Le temgesic** (buprénorphine), après évaluation de la douleur et si les scores restent toujours élevés ($EVS \geq 2$ malgré le perfalgan associé ou non à un anti inflammatoire, le temgesic est administré par voie sous cutanée à la dose de 0,3 mg (1 amp) toutes les 06 heures.

Tableau N°18
Algorithme d'utilisation de l'analgésie parentérale



La surveillance post opératoire est calquée sur celle du premier protocole associé à celle propre à l'utilisation des AINS. Ces paramètres seront consignés sur la fiche prévue à cet effet

2.3 La conduite à tenir devant les complications hémorragiques propres aux AINS :

- Arrêt des AINS
- Administration d'anti H2
- Une fibroscopie gastrique peut être demandée si les signes persistent.

2.4 Les effets secondaires des morphiniques

- Prurit
- Nausées
- Vomissements
- Rétention urinaire

3 DESCRIPTION DU TROISIEME PROTOCOLE

(Analgésie péridurale et Co-analgésie)

Bien que l'analgésie péridurale utilisant des anesthésiques locaux seuls ou en association à des morphiniques soit considérée comme la technique analgésique la plus efficace pour contrôler les DPO les plus sévères, son efficacité est améliorée par l'adjonction d'analgésiques systémiques. Cette association est prévue chez les patients nécessitant de doses fortes d'analgésique par voie péridurale au prix d'une chute tensionnelle sévère. Le protocole prévoit l'association de l'ALR et perfalgan, les AINS sont déconseillées en raison des troubles de l'hémostase qu'ils peuvent induire.

4 LES CRITERES DE SORTIE DU PATIENT DE L'UNITE DES SOINS INTENSIF

Le lendemain (J01) après l'évaluation clinique des premières 24 heures, la détermination de la dose efficace d'analgésie, la levée totale du bloc moteur et l'ablation de la sonde vésicale. Le patient est mis en position semi assise au lit, puis en position assise au fauteuil afin de rechercher les troubles hémodynamiques et les corriger éventuellement avant d'autoriser sa déambulation dans la chambre.

Le patient est transféré à l'étage sur décision conjointe des chirurgiens et réanimateurs dès que les conditions de transfert sont réunies à savoir :

- Bonne analgésie à l'effort ;
- Stabilité hémodynamique ;
- État de conscience normal ;
- Normo thermie ;
- Ablation de la sonde gastrique et urinaire ;
- Bonne tolérance de l'alimentation orale précoce ;

5 CRITERES DE SORTIE DU SERVICE

Le processus de sortie du patient commence dès la première consultation, avant son hospitalisation. Les problèmes qui vont retarder sa sortie doivent être anticipés et répertoriés.

Les critères de sortie de l'hôpital peuvent être résumés ainsi :

- Douleur bien contrôlée par les antalgiques mineurs ;
- Alimentation solide bien tolérée ;
- Mobilisation et autonomie post opératoire semblable à celle d'avant l'intervention ;
- Aucun signe infectieux ;
- Patient acceptant la sortie ;

6 CRITERES D'EVALUATION (ANNEXE N°4)

- Les scores de la douleur ;
- Le retrait de la sonde gastrique et les autres prothèses (sonde vésicales et drains) ;
- L'alimentation ;
- La mobilisation : test à la marche ;
- la reprise du transit ;
- la durée d'hospitalisation et coût de séjour.

7 RECUEIL DE DONNEES ET LEUR ENREGISTREMENT

Toutes les données sont enregistrées dans un dossier médical qui comporte plusieurs volets où sont notés : L'identification, l'Age, le sexe, le diagnostic, l'interrogatoire, l'examen clinique, les examens complémentaires, y compris ceux propres à l'APT, le type de chirurgie, le déroulement de l'anesthésie et le type d'analgésie. Tous ces éléments sont mentionnés sur des fiches uniformisées prévues à cet effet.

Le suivi postopératoire précisera les éléments suivants, en plus des paramètres postopératoires habituels : les scores de la douleur, réalisés avec l'échelle verbale simple (EVS) par le réanimateur ou l'infirmier(e) recherchant par des phrases simples et compréhensives l'intensité de la douleur.

- La douleur est évaluée selon un rythme fixe, régulier au repos et à l'effort et évaluée durant trois jours postopératoires ;
- Le retrait de la sonde gastrique ;
- L'alimentation ;
- La mobilisation : test à la marche ;
- La gestion des différentes prothèses : Sonde urinaire, drains,
- La reprise du transit,
- Les complications liées à l'analgésie et la chirurgie et autres évènements ;
- La durée d'hospitalisation : elle est mesurée en salle de soins post interventionnel (SSPI) et dans le service.

8 SAISIE ET ANALYSE DES DONNEES

Les données ont été analysées par le logiciel Epi info (programme de calcul statistique EPI-INFO version 6.04 fdr avril 2001.

-variable qualitative avec calcul de fréquence et de pourcentage.

-variable quantitative : calculs des moyennes et de la médiane (minimum et maximum).

XI.RESULTATS ET ANALYSES

A. Nombre de malade

Le nombre des patients du période allant de 2007 à 2014 présentant une pathologie colorectale est de 226, cependant, seuls 110 malades ont été inclus. Le reste, (116) patients ont été exclus, cette dernière peut être décidée en pré opératoire ou dans les périodes per et post opératoires.

B. Patients exclus :

– 101 patients ont été exclus en période pré opératoire:

⇒ **56** patients n'ont pu bénéficier de la pose de la péridurale en raison de la pénurie des moyens tels que le manque de kit de péridural, d'anesthésiques locaux ou indisponibilité de la SAP.

⇒ **45** autres en raison :

- ▶ 02 refus,
- ▶ 05 considérés comme inéligibles (fatigue profonde moins de 04 MET),
- ▶ 33 pathologies inflammatoires (Crohn, RCH)
- ▶ 05 échecs de mise en place du KT

– 06 patients exclus en période per opératoire, pour abstentions chirurgicales (lésions très étendues).

– 09 patients exclus en période post opératoire :

- ▶ 04 patients en raison de retrait accidentel du KT,
- ▶ 03 patients en raison des complications ayant nécessité un arrêt de l'analgésie par voie médullaire et passage au deuxième protocole (analgésie par voie systémique),
- ▶ 02 patients ayant eu recours à un complément d'analgésie par voie systémique.

Figure 15
Répartition de la population selon les tranches d'âge décennales
 Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali CHUO 2007

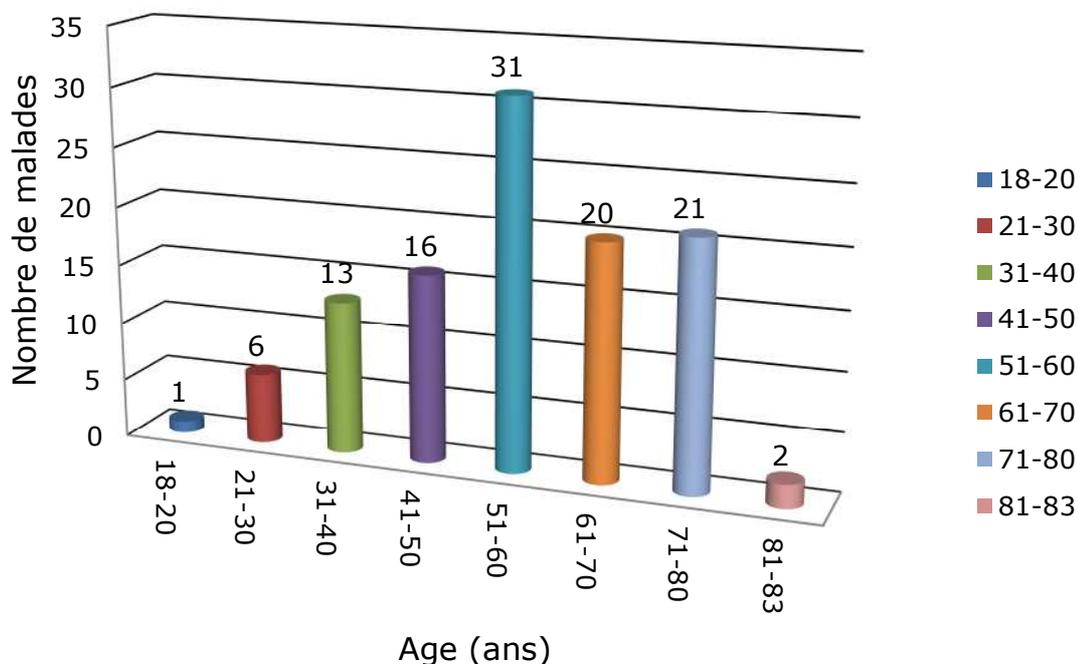


Tableau N°19

Répartition selon l'âge des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR
 Ali durant la période 2007-2014

Tranche d'âge	18-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-83
Nombre de malade	1	6	13	16	31	20	21	2
Fréquence	(1%)	(5%)	(12%)	(15%)	(28%)	(18%)	(19%)	(2%)

L'âge moyen est de 55.7ans, une médiane de 56ans et des extrêmes « 19 à 83 »

La répartition globale de l'âge montre une classe modale qui correspond à la tranche d'âge 50 - 59 ans avec 28% de fréquence.

Figure 16
Répartition de la population selon le sexe
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali CHUO 2007-2014

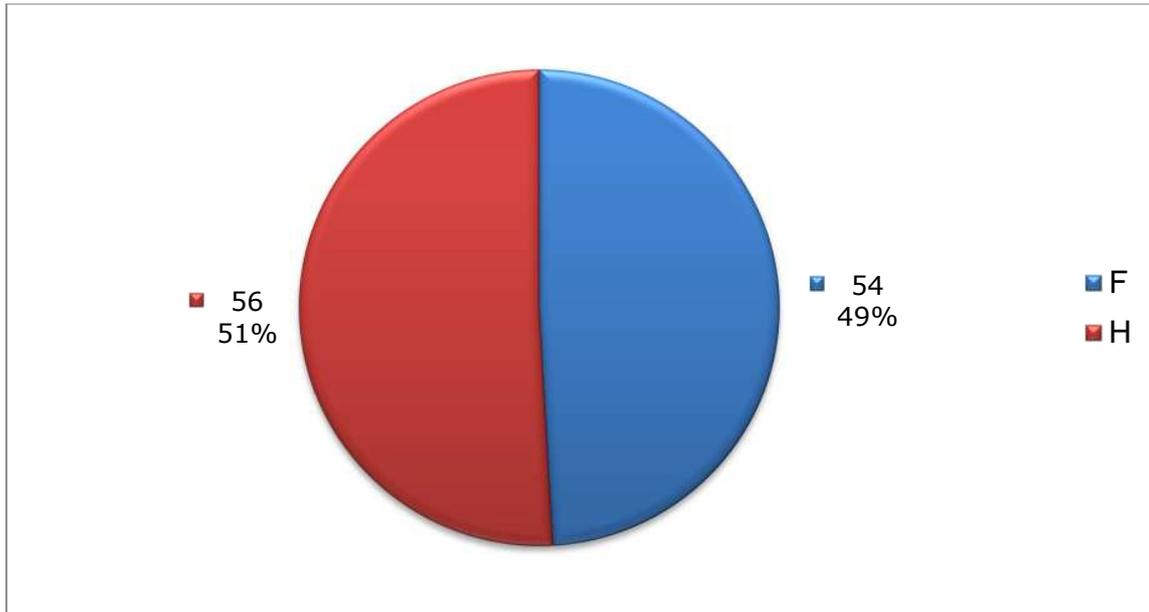


Tableau N°20

Répartition selon le sexe des patients opérés au service de chirurgie générale AIT
 IDIR Ali durant la période 2007-2014

Nombre de malade	hommes	Femmes
Sexe	56	54
Fréquence	(51%)	(49%)

La répartition des patients selon le sexe ne retrouve aucune différence entre les deux sexes (sex-ratio =1,03).

Figure 17

Répartition de la population selon la classification ASA

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali CHUO 2007-2014

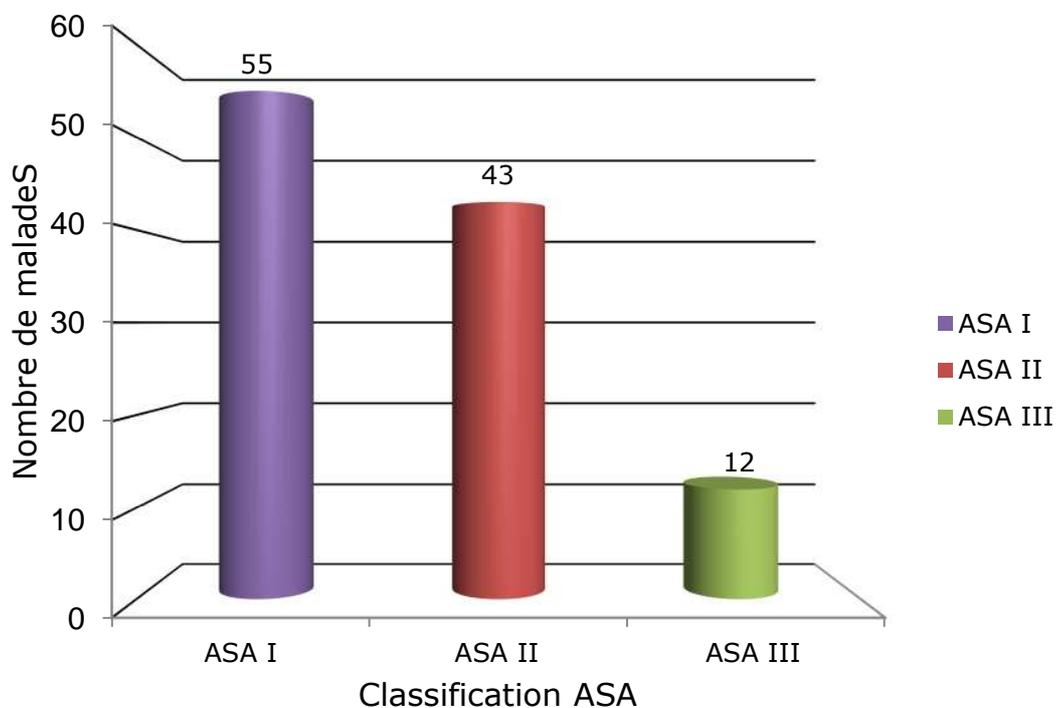


Tableau N°21

Répartition selon la classification ASA des patients opérés au Service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

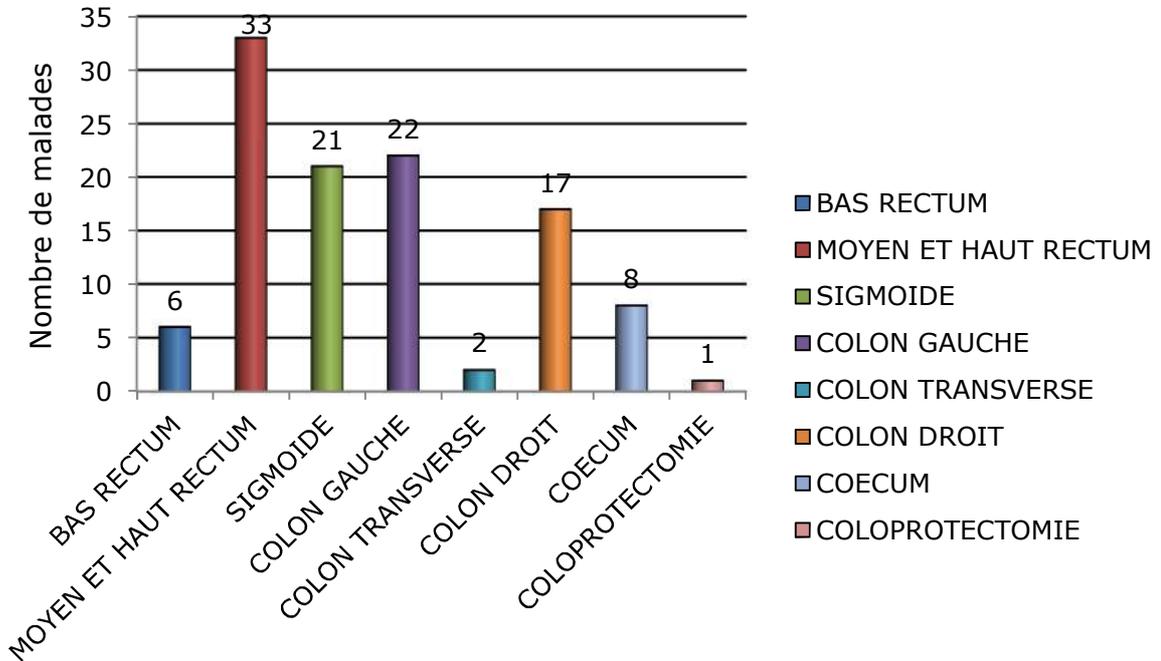
ASA	Nombre de malades	Fréquence
ASA I	55	50%
ASA II	43	39%
ASA III	12	11%

On note que 50% de la population, ne présente aucune tare.

Figure 18

Répartition de la population selon les pathologies

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali CHUO 2007-2014



Les pathologies

Tableau N° 22

Répartition des patients opérés dans le service de chirurgie générale

AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014 selon le siège de la lésion.

Pathologie	Bas rectum	Moyen et haut rectum	sigmoïde	Colon gauche	Colon transverse	Colon droit	Cœcum	Coloprotectomie
Nombre de malade	6	33	21	22	2	17	8	1
Fréquence	05%	30%	19%	20%	02%	16%	07%	01%

Les tumeurs du moyen et du haut rectum, sont les plus fréquentes dans notre série.

Figure 19

Répartition selon les niveaux de ponction de l'espace périurale
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

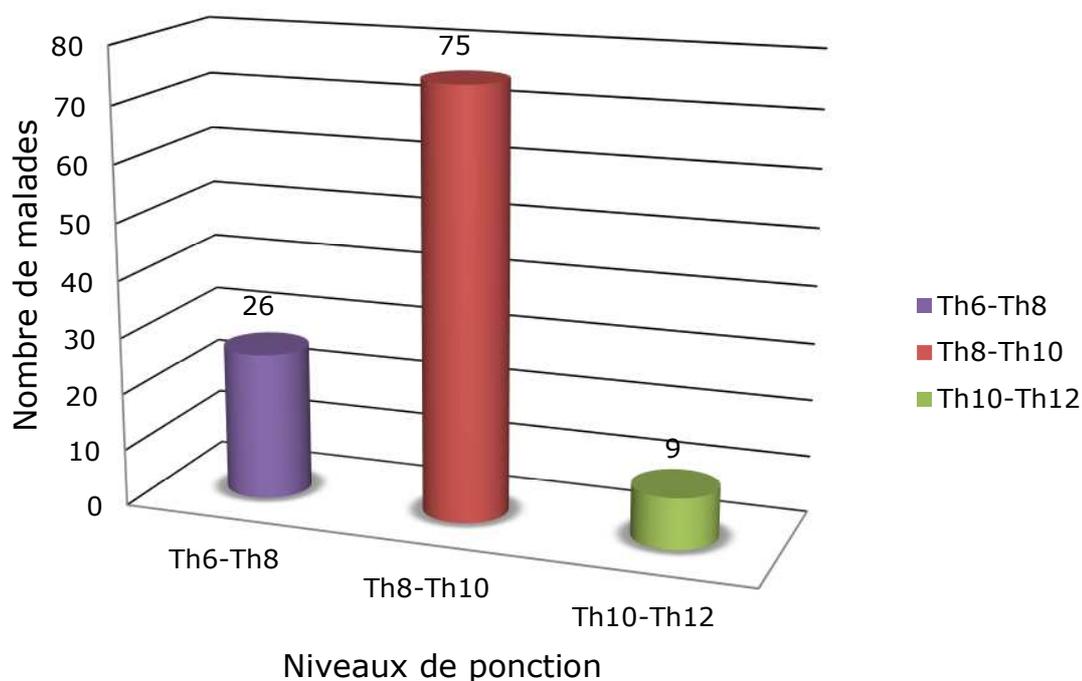


Tableau N° 23

Répartition selon les niveaux de ponction des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Siege de la lesion	Nombre	Fréquence	Niveau de ponction
Cœcum	7	6%	Th6-Th7
Colon Transverse	2	2%	Th6-Th7
Colon Droit	17	16%	Th6-Th7
Colon Gauche	22	20%	Th8-Th10
Sigmoïde	23	21%	Th8-Th10
Rectum Haut	30	27%	Th8-Th10
Rectum Bas	9	8%	Th10-Th12

Le niveau de ponction de l'espace entre Th8-Th10 représente une fréquence de 68% soit (75malades), en raison des sièges de la lésion et des niveaux de ponction prévues dans le protocole.

Figure 20

Les techniques de la voie d'abord de l'espace péri durale

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007 - 2014

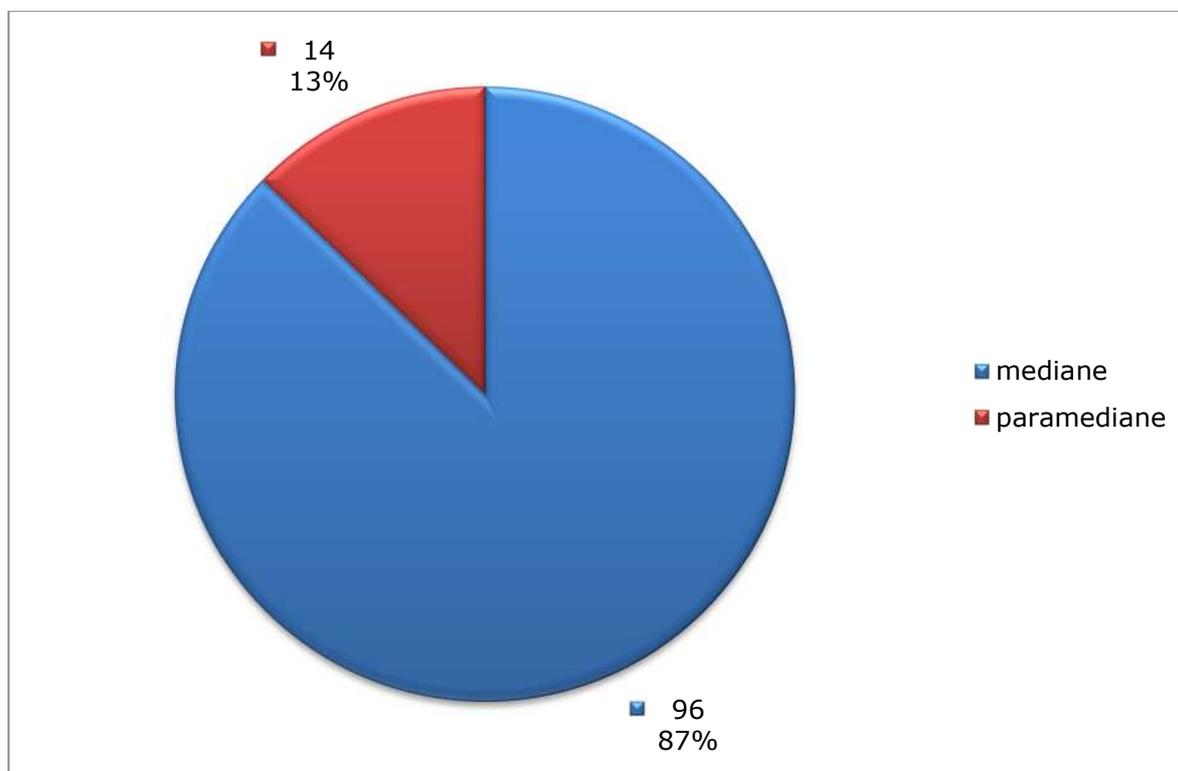


Tableau N° 24

Répartition selon l'abord de l'espace péri durale des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Voie d'abord	Médiane	Paramédiane
Nombre	96	14
Fréquence	87%	13%

La quasi totalité des patients, l'espace péri durale a été abordé par voie médiane.

Figure 21

Répartition de la population selon le type d'anesthésie

Etude réalisée au service de chirurgie générale IT AIDIR Ali CHUO 2007-2014

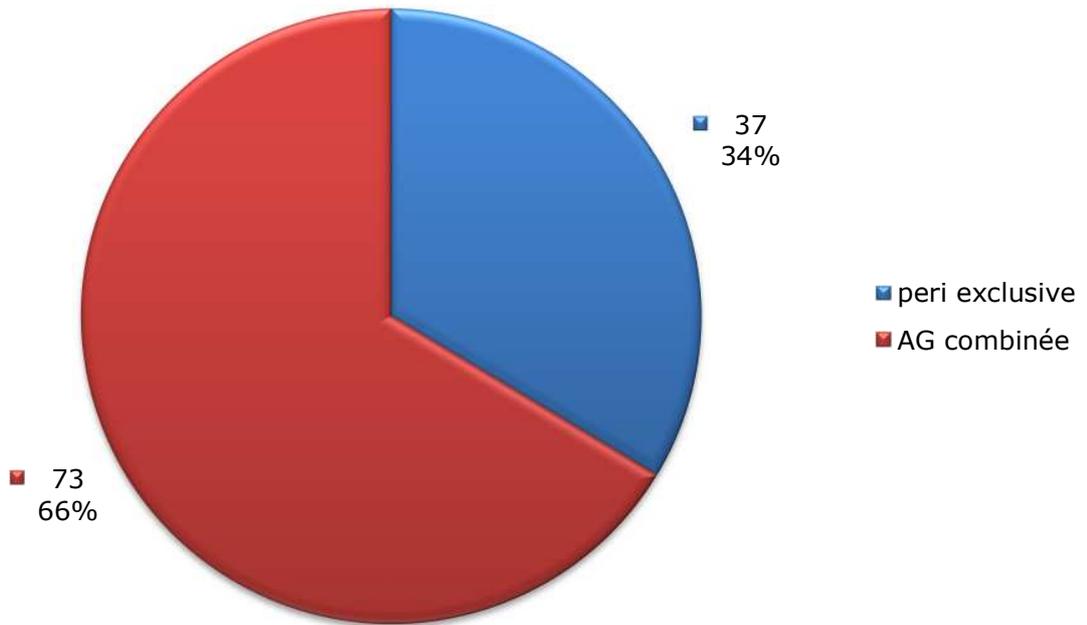


Tableau N° 25

Répartition selon le mode de l'anesthésie utilisée chez les patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Type d'anesthésie	Anesthésie générale combinée	Péridurale exclusive
Nombre	73	37
Fréquence	(66%)	(34%)

L'anesthésie générale combinée, en raison du siège et de la taille de l'incisions a été pratiquée chez 66% des patients.

Figure 22

Répartition de la population selon la pose ou non de la sonde gastrique
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali CHUO 2007-2014

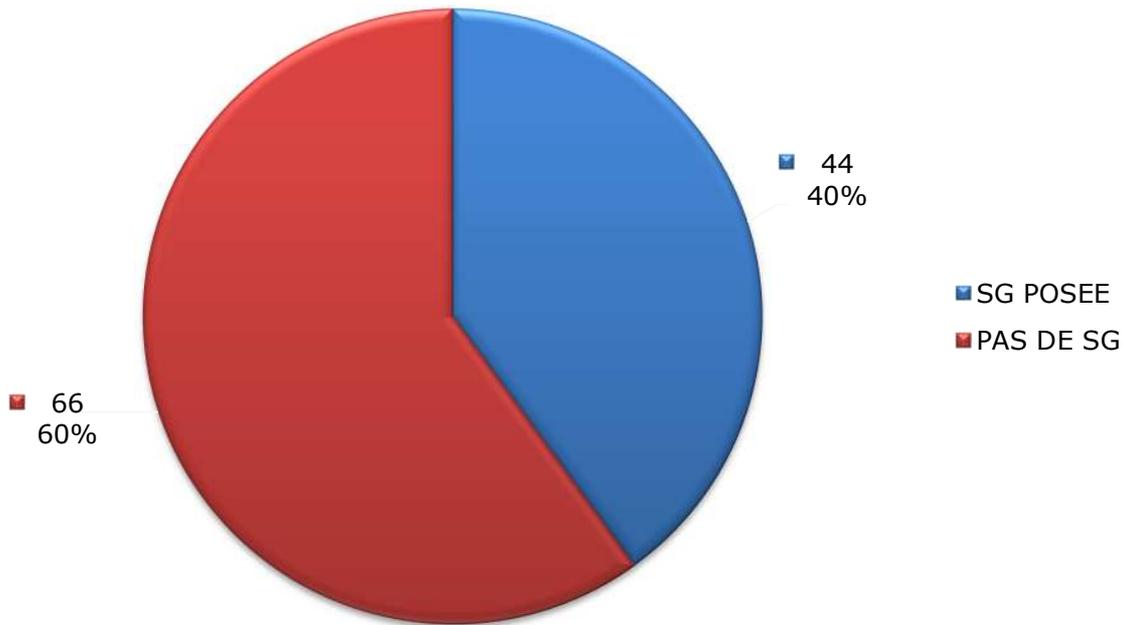


Tableau N° 26

Répartition selon la pose de la sonde gastrique chez les patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

La sonde gastrique	Abstention	Posées
Nombres	66	44
Fréquence	(60%)	(40%)

Nous n'avons pas eu recours à la sonde gastrique chez 66% de nos patients, ce qui constitue un élément de très grande importance dans les suites post opératoires.

Figure 23

Répartition selon la durée des retraits de la sonde gastrique
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

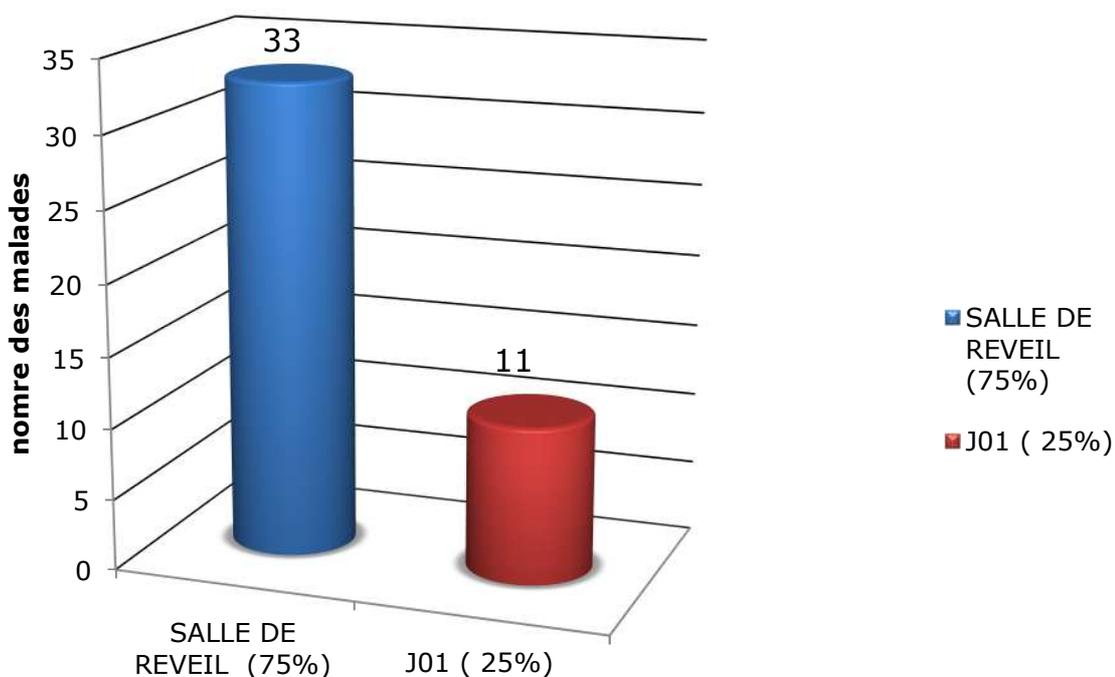


Tableau N° 27

Répartition selon les délais de retrait de la sonde gastrique des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Retrait de la sonde	Au réveil	Le lendemain (J01)
Nombre de malades	33	11
Fréquence	(75%)	(44%)

Le retrait des sondes posées pour des impératifs anesthésiques ou chirurgicales qui sont aux nombres de 44 soit 40% de la population s'est effectués dès le réveil chez 33 malades soit 75% et le reste le lendemain.

Figure 24
Fréquences des nausées et vomissement post opératoires
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

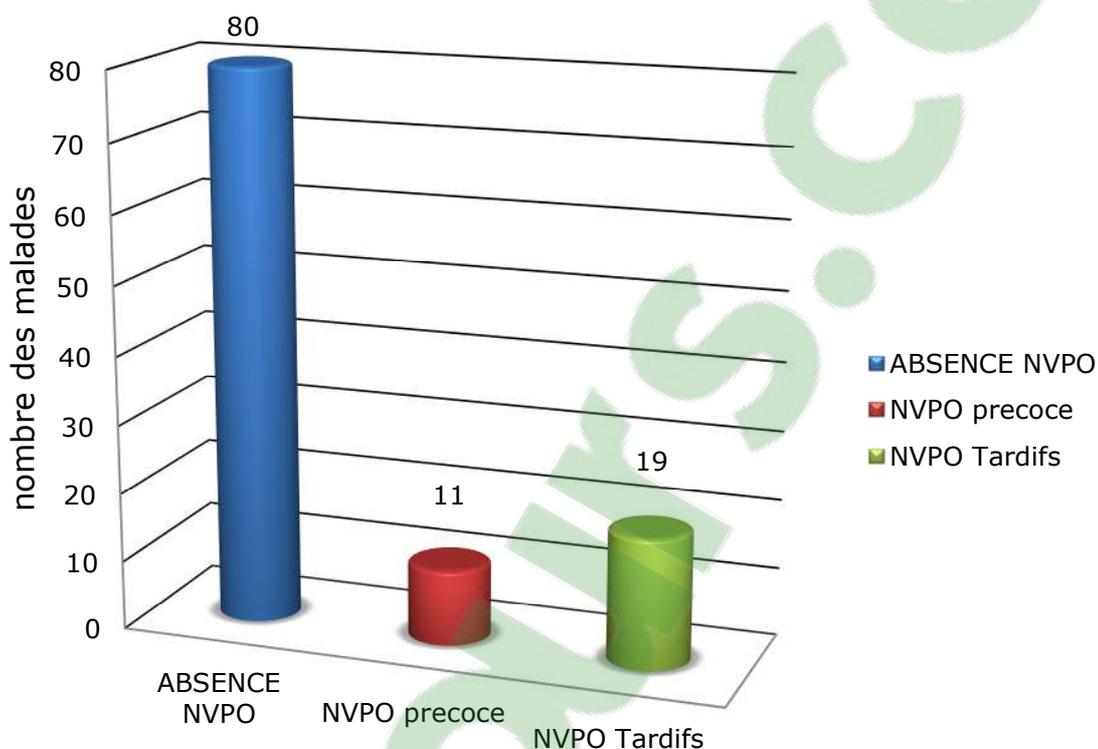


Tableau N° 28

Répartition selon l'incidence des nausées vomissement post opératoire des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Incidence des NVPO	Absence	Précoce	Tardifs
Nombres	80	11	19
Frequence	(73%)	(10%)	(17%)

Le taux de survenue des nausées vomissements post opératoire dans notre série est très faibles 20% de la population, ce qui va nous permettre de mieux gérer la réalimentation post opératoire dès le réveil des patients.

Figure25
Les niveaux de la douleur à J00 selon l'échelle de score EVS
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

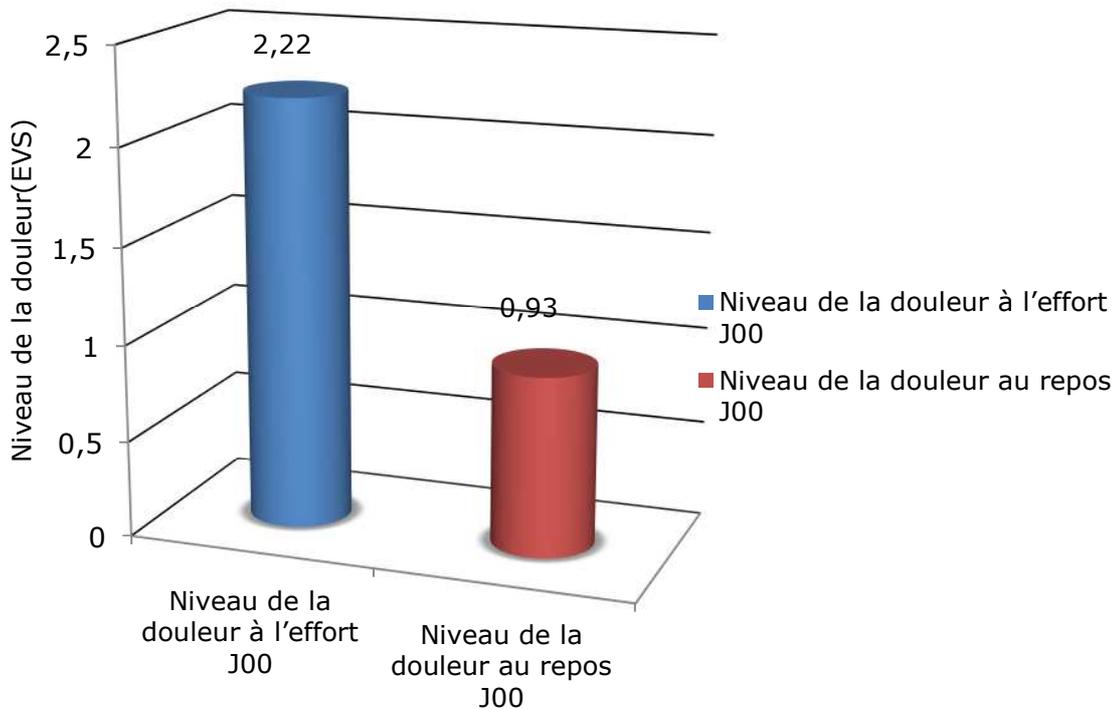


Tableau N° 29

Répartition des niveaux moyens de la douleur au repos et à l'effort post opératoire à J00 selon l'échelle verbale simple des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Niveau de la douleur (EVS) J00	Au repos	A l'effort
Moyenne	0.93	2.22
Médiane	1	2
Extrêmes	0.5 à 2	1 à 3

Figure 26

Les niveaux de la douleur à J01 selon l'échelle de score (EVS)

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

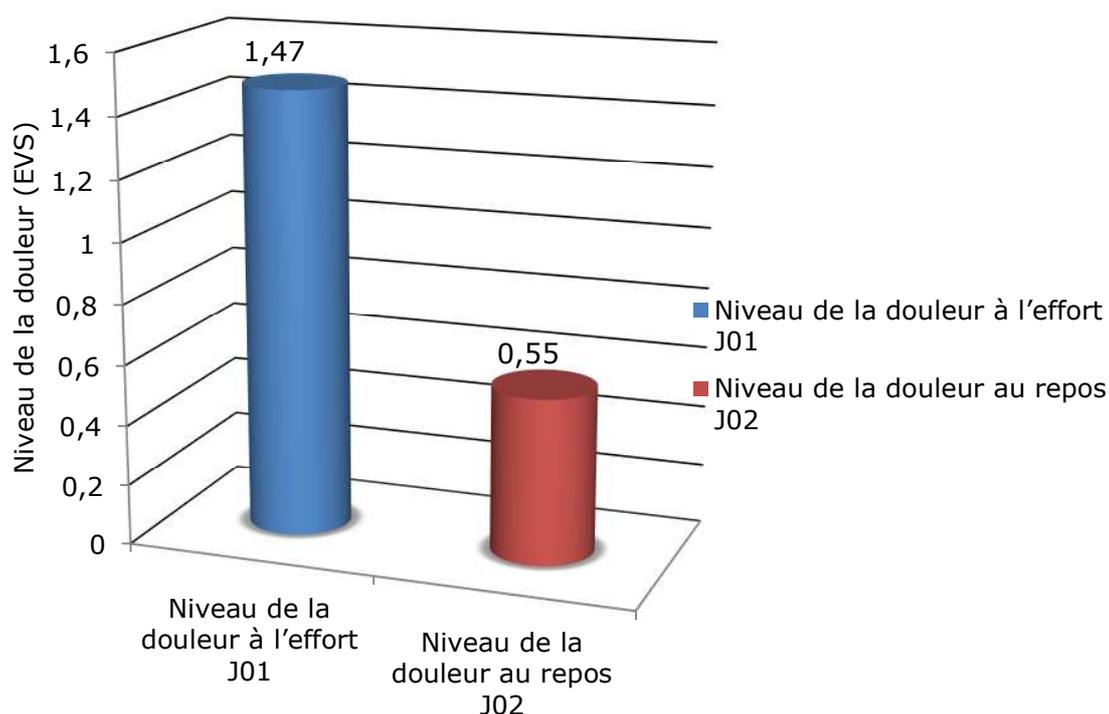


Tableau N°30

Répartition des niveaux moyens de la douleur au repos et à l'effort post opératoire à J01 selon l'échelle verbale simple des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Niveau de la douleur (EVS) J01	Au repos	A l'effort
Moyenne	0.5	1.47
Médiane	0.54	1
Extrêmes	0.5 à 2	1 à 3

Figure 27

Répartition de la population selon les niveaux de la douleur à J02 (EVS)

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

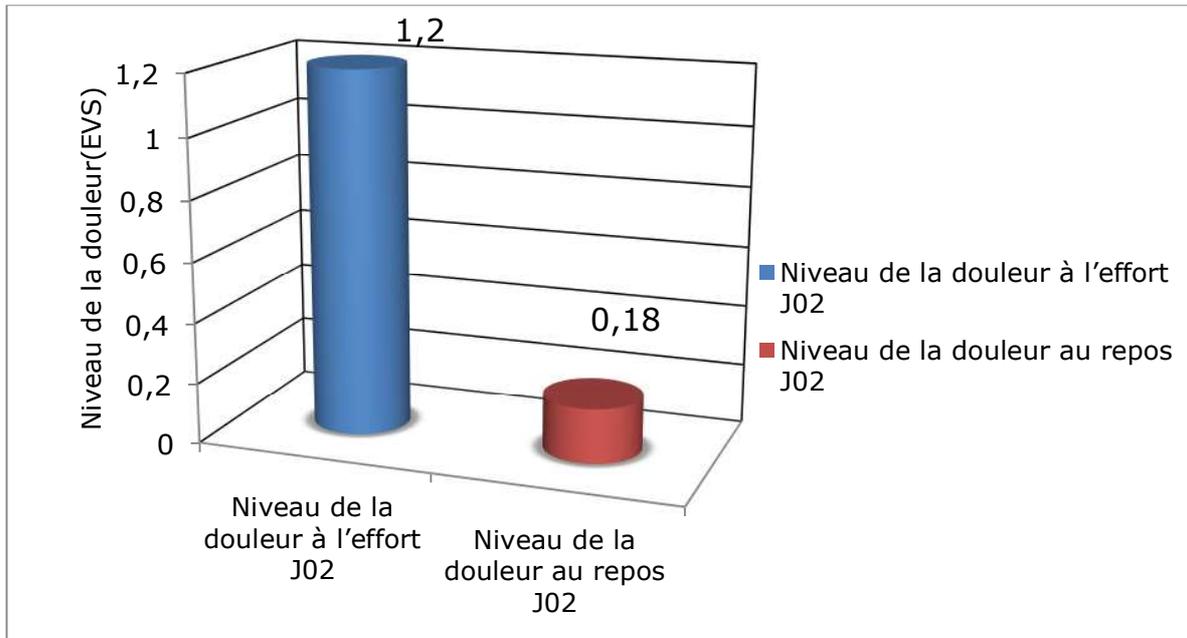


Tableau N° 31

Répartition des niveaux moyens de la douleur post opératoire au repos et à l'effort à J02 heures post opératoire selon l'échelle verbale simple des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Niveau de la douleur (EVS) J 02	Au repos	A l'effort
Moyenne	0.18	1.2
Médiane	00	0.1
Extrêmes	0. à 2	1 à 3

Figure 28

Niveaux moyens de la douleur durant les 72 heures postopératoires

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007 - 2014

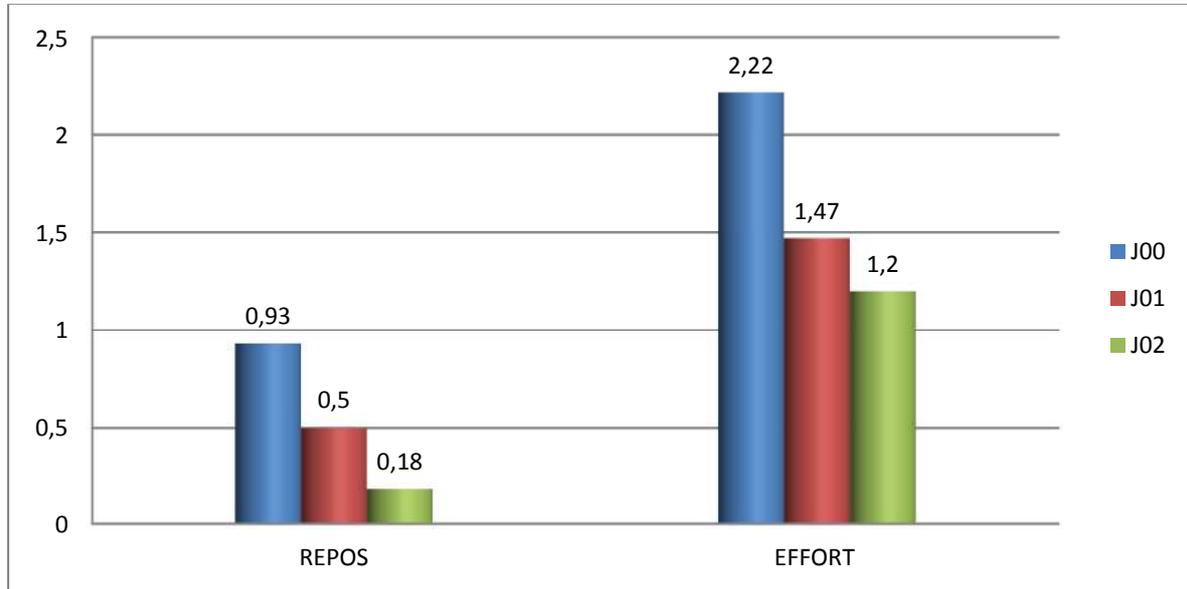


Tableau N°32

Répartition des niveaux moyens de la douleur post opératoire au repos et à l'effort durant les 48 heures post opératoire selon l'échelle verbale simple des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Les niveaux de la douleur	Au repos	A l'effort
J00	0,93	2,3
J01	0,5	1,47
J02	0,18	1,2

On note une décroissance significative des scores des douleurs surtout à l'effort qui passe de 2.22 à J00 à 1.2 à J02 selon l'échelle verbale simple

Figure 29
Répartition de la population selon les délais de la réalimentation orale
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007 - 2014

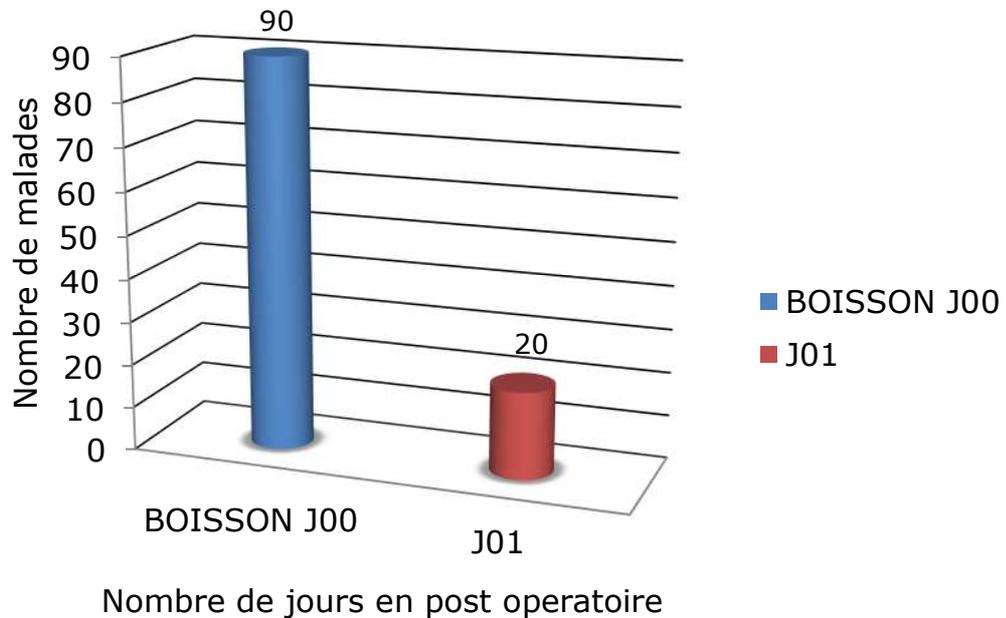


Tableau N° 33

Répartition des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014 selon les délais de reprise de la réalimentation

Réalimentation orale	J00	J01
Nombres	90	20
Fréquence	82%	18%

La quasi totalité des patients ont été réalimente le jour même des la 08 heures post opératoire

Figure 30

Répartition de la population selon les distances parcourues à J01
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

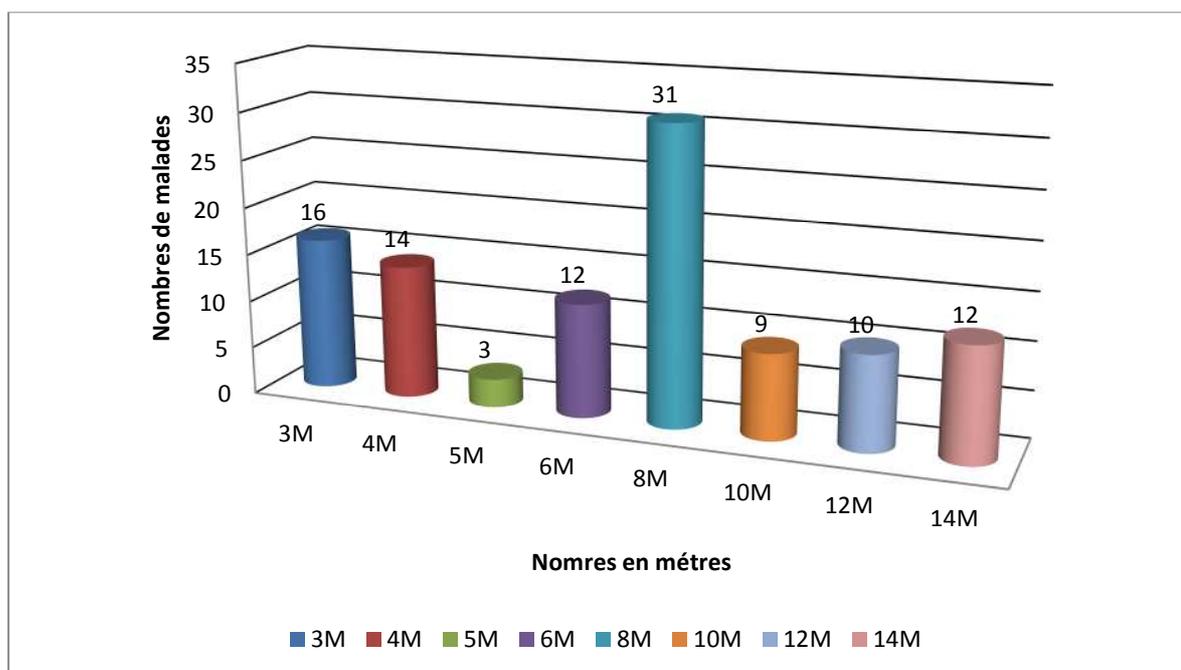


Tableau N° 34

La répartition de la population selon les distances parcourues a J01

Distances parcourues	3m	4m	5m	6m	8m	10m	12m	14m
Nombres de malades	16	14	3	12	31	9	10	12
Fréquence	(15%)	(13%)	(3%)	(11%)	(29%)	(9%)	(9%)	(11%)

Ces résultats concernent les patient n'ayant pas présentes de complications et qui sont en nombre de 107.

La classe modale qui correspond à la distance de huit mètre avec une fréquence de 29 %.

La moyenne de la distance parcourue à J01 est de 7.5 mètre, une médiane de 08metre, « extrêmes 03-14metres ».

Figure 31

Répartition de la population selon les distances parcourues à J02
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

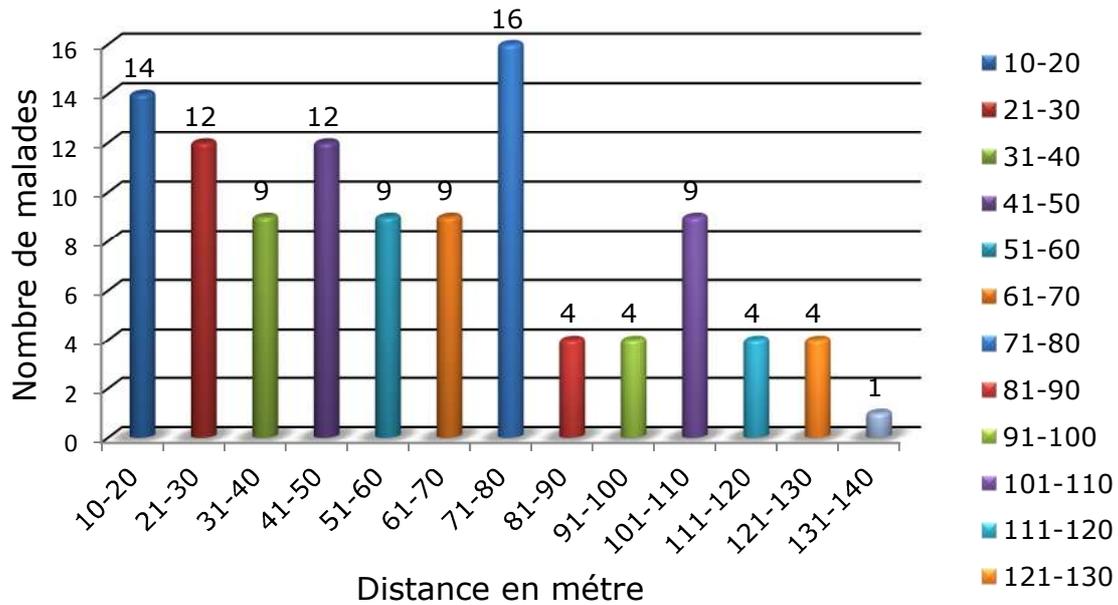


Tableau N° 35

Répartition de la population selon les distances parcourues à J02, concernant tous les patients, mis à part ceux qui ont présentés des complications et qui sont en nombre de 03.

Distances-en mètre	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140
Nombre de malades	14	12	9	12	9	9	16	4	4	9	4	4	1
Fréquence	13%	11%	8%	11%	8%	8%	15%	4%	4%	8%	4%	4%	1%

La distance moyenne parcourue est de 60,5 m, la médiane 58 m, les extrême « 10-140 mètres».

Figure 32
Répartition de la population selon les délais d'émission des gaz
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

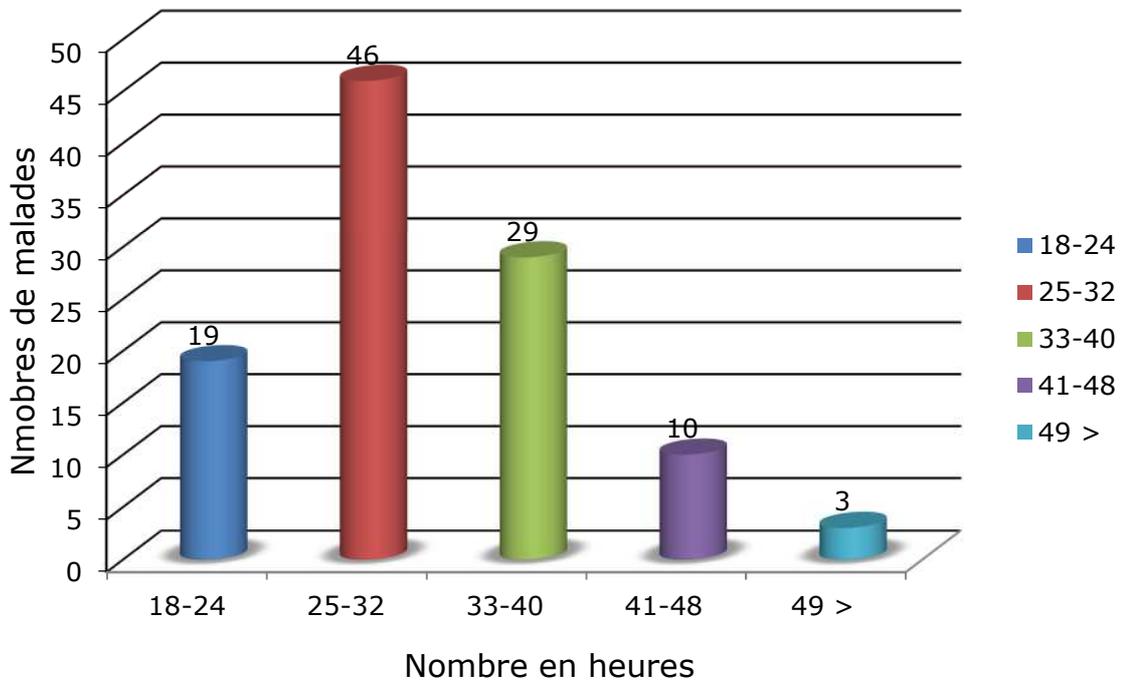


Tableau N° 36

Répartition des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014 selon les délais d'émission des gaz en heures post opératoire

Délais d'émission des gaz en heure	18-24	25-32	33-40	41-48	48 &+
Nombre de malades	19	46	29	10	3
fréquence	(18%)	(43%)	(27%)	(9%)	(3%)

Mise à part les trois patients qui ont été repris ,la répartition globale du reste des malades soit 107 malades montre une classe modale qui correspond à la durée d'émissions des gaz décennale 25 heures - 32heures avec une fréquence de 43%, a noter que 104 malades soit 97% des patients ont repris leur transit dans les 48 heures.

Figure 33

Répartition de la population selon les délais de passage des premières selles
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali CHUO 2007-2014

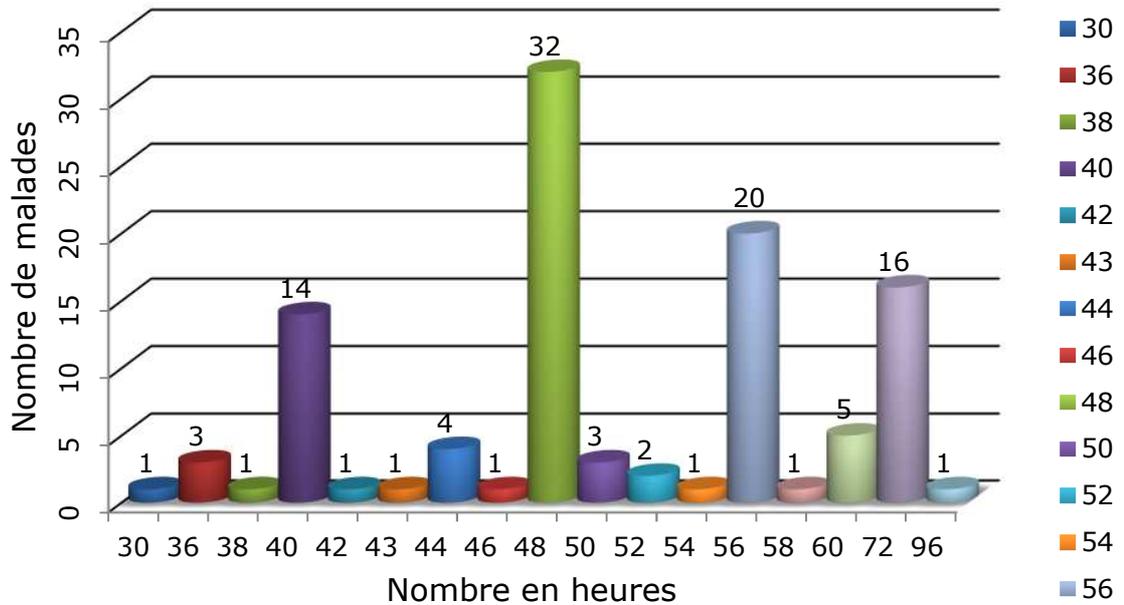


Tableau N° 37

Répartition des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014 selon les délais de passage des premières selles en heures post - opératoire.

1 ^{ère} selle heures	30	36	38	40	42	43	44	46	48	50	52	54	56	58	60	72	96
Nombre	1	3	1	14	1	1	4	1	32	3	2	1	20	1	5	16	1
Fréquence	1%	3%	1%	13%	1%	1%	4%	1%	30%	3%	2%	1%	19%	1%	5%	15%	1%

Mise à part les 03 patients ayant présentes des complications chirurgicales. La répartition globale montre une classe modale qui correspond à la durée de passage de la première selle la 48^{ème} heure avec une fréquence de 30%.

La moyenne d'émissions des premières selles est de 50,8h, médiane 48 heures avec des extrêmes (30 à 96 heures)

Figure 34

**Fréquences des délais des retraits des drains de Redon aspiratifs
Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014**

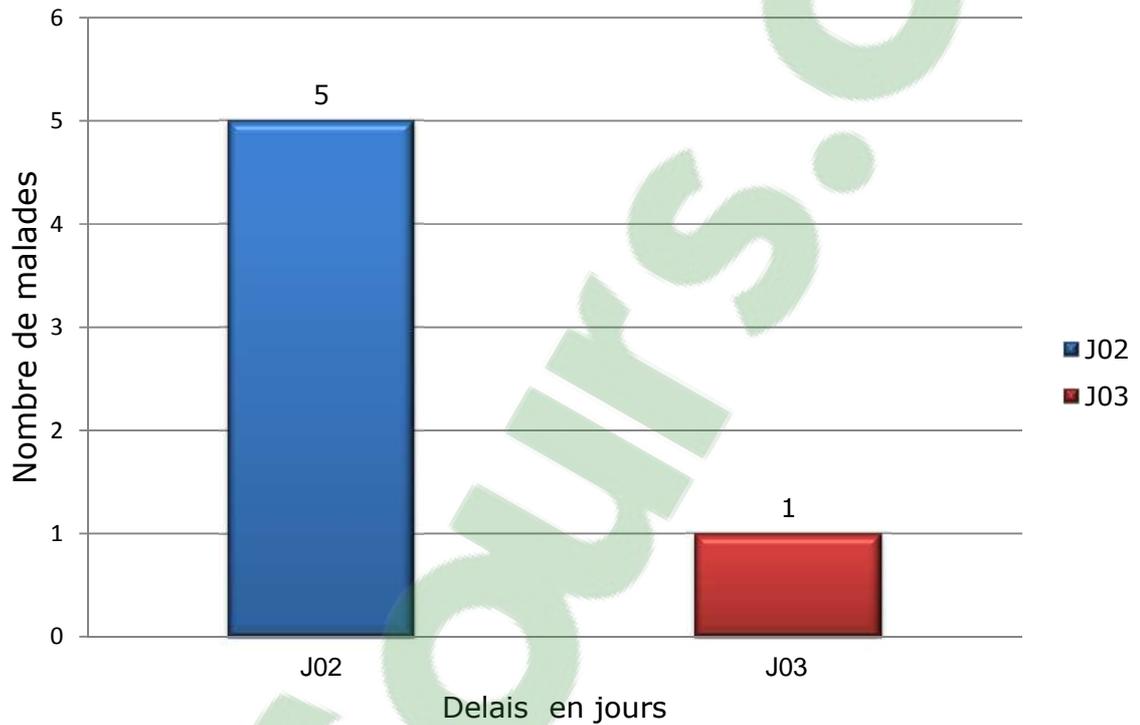


Tableau N°38

Répartition des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014 selon les délais de retrait des drains de redons

Retrait des drains aspiratifs	J01	J02
Nombres	5	1
Fréquence	(83%)	(17%)

Les retraits des drains aspiratifs places au niveau de la loge périnéale s'effectuent dans la majorité des cas à J01 (83%)

Figure 35

Fréquences des délais des retraits des drains du cul de sac de Douglas

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

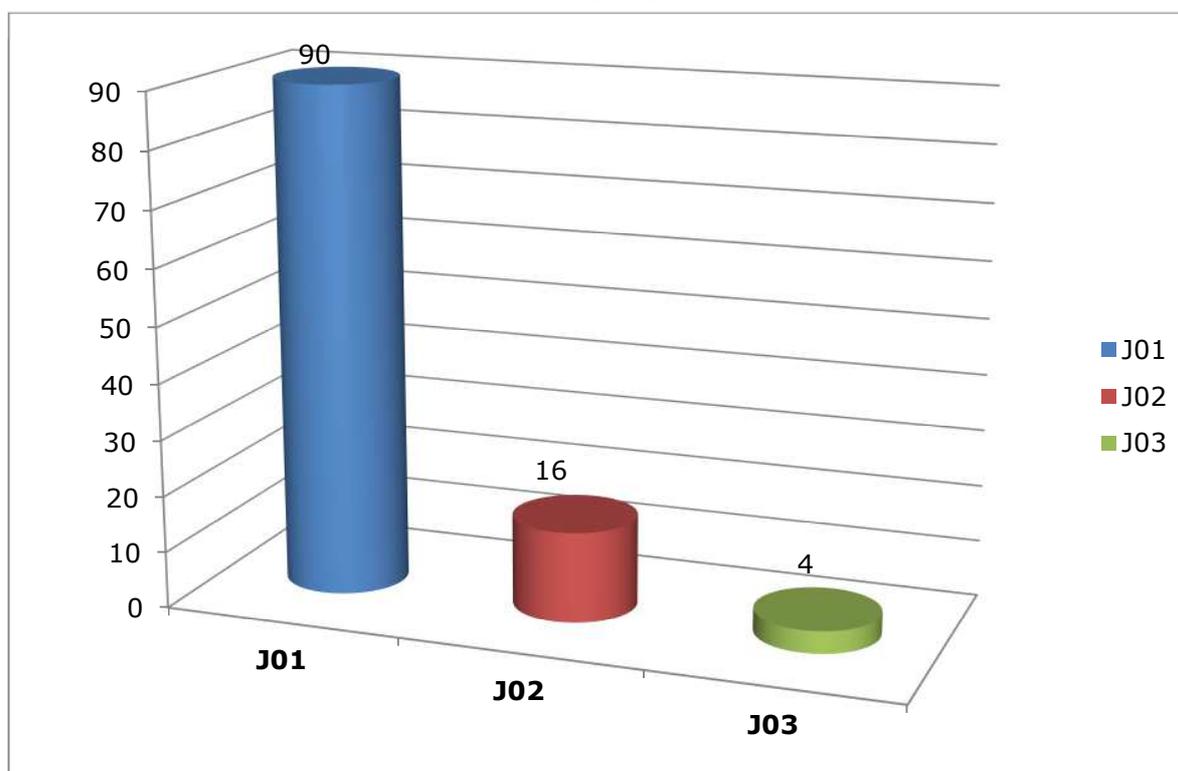


Tableau N° 39

Répartition des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014 selon les délais de retrait des drains placés au niveau du cul de sac de douglas. Ces résultats ne concernent que les malades n'ayant pas présentés de complications

Retrait des drains (douglas)	J01	J02	J03
Nombres en chiffres	90	16	04
Fréquence	82%	14%	4%

La quasi-totalité des drains places au niveau du cul de sac de Douglas ont été retirés en J01

Figure 36

Répartition des complications post opératoires

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

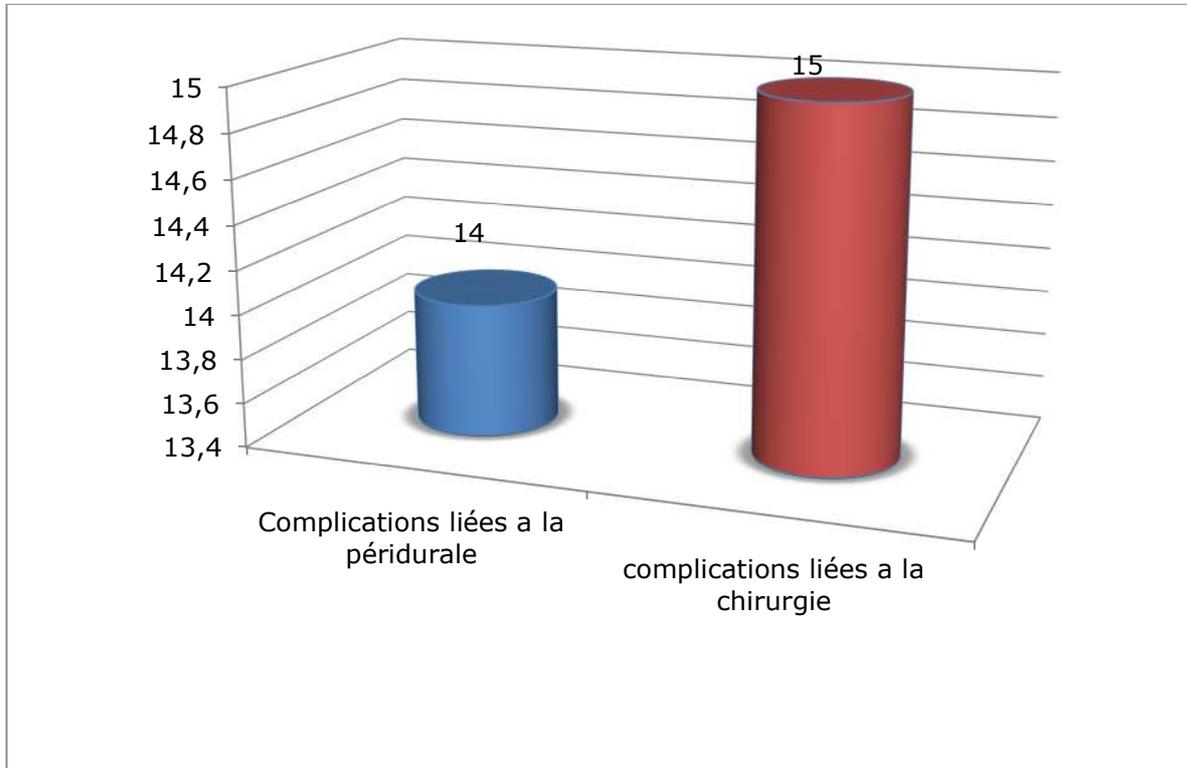


Tableau N° 40

Répartition des complications post opératoire des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014

Les complications	Nombre	Fréquence
Complications liées à la péridurale	14	15,1%
Complications liées à la chirurgie	15	16,5%

Le taux des complications est relativement faible

Figure 37

Répartition selon les durées de séjour

Etude réalisée au service de chirurgie générale AIT AIDIR Ali 2007- 2014

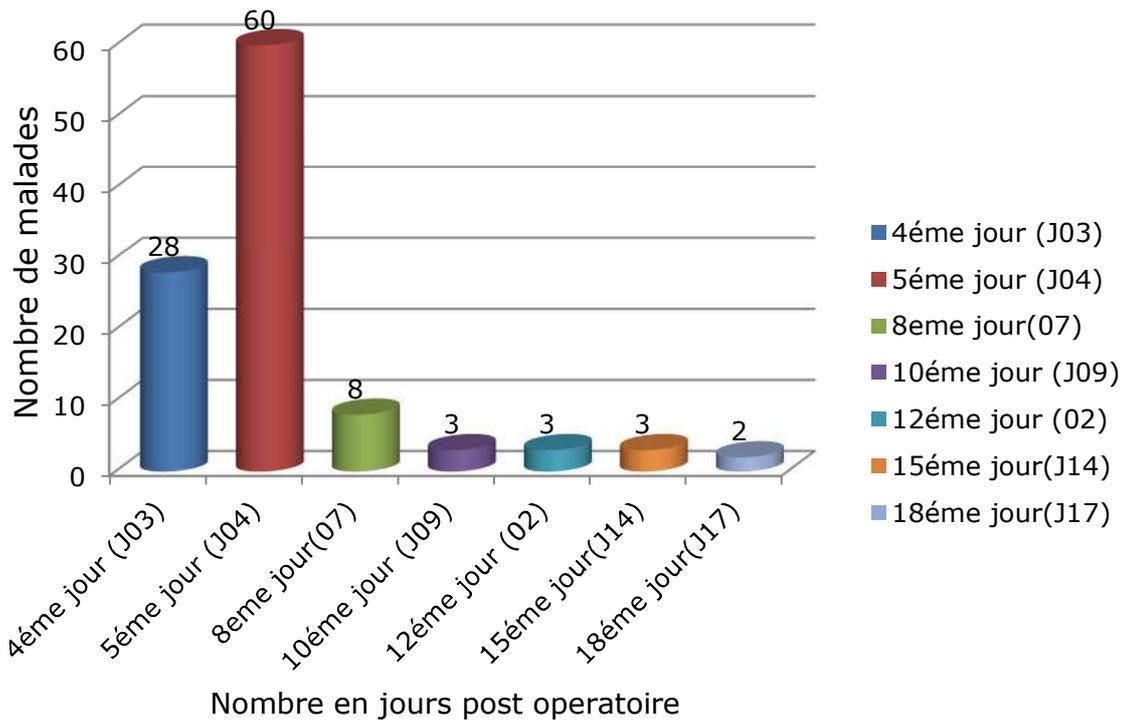


Tableau N° 41

Répartition des patients opérés au service de chirurgie générale AIT IDIR Ali durant la période 2007-2014 selon les durées de séjours ,mise à part les patients qui ont été repris et qui sont en nombre de 03.

Durées de séjours	4èmejour (J03)	5èmejour (J04)	8èmejour (J07)	10èmejour (J09)	12èmejour (J11)	15èmejour (J14)	18èmejour (J17)
Nombre de patients	28	60	08	03	03	03	02
Fréquence	(26%)	(56%)	(7%)	(3%)	(3%)	(3%)	(2%)

La répartition globale montre une classe modale qui correspond à la durée de séjour de 05 jours (J04) avec une fréquence de 56% La médiane est de 05 jours, la moyenne de 05.8 jours, et les extrêmes de (04-18 jours)

XII. DISCUSSION

Cette étude présente les résultats d'un protocole de réhabilitation rapide en chirurgie colo-rectale fondé sur les divers progrès réalisés pendant les deux dernières décennies, et mis en œuvre durant la période allant de mars 2007 à mars 2014 dans notre service de chirurgie générale AIT IDIR Ali .

Les points essentiels de ce protocole associent une analgésie péridurale thoracique combinée visant à réduire le stress peropératoire, l'optimisation du traitement antalgique grâce à un analgésique non-opioïde, la diminution de l'atonie intestinale postopératoire par la mobilisation forcée des patients le jour même de l'opération et une réalimentation orale précoce.

Nous ne renonçons pas pour l'instant au non drainage de la cavité abdominale et pelvienne. L'évaluation de la normothermie, par manque de dispositif chauffant peropératoire et malgré son importance ne sera pas intégrée dans notre protocole. Un autre point, l'immunonutrition, n'as pu être inclus dans notre protocole par défaut de moyens. Concernant la préparation colique au PEG est abandonnée dans notre protocole sauf pour la chirurgie rectale et ce conformément aux recommandations internationale validées par de nombreux auteurs et la SFCD [60,157,162].

1 Nombre de malades inclus dans notre étude:

Sur les 226 patients et après avoir respecté les critères d'exclusion définis dans le programme, seulement cent dix (110) ont été pris en charge suivant le protocole multimodal pendant la période d'étude de mars 2007 à mars 2014. L'âge, le sexe, la classe définie selon l'American Society of Anesthesiologists (ASA), l'indication opératoire, le type de de procédure et l'approche sont détaillés dans le (tableau N° 42).

Tableau N°42.

**Les caractéristiques des patients pris en charge au niveau du service de chirurgie
AIT IDIR Ali de mars 2007 à mars 2014**

Caractéristiques cliniques		Nombre : 110 malades	Fréquences
Age médian (extrêmes)		56	(19-83%)
Sexe	Masculin	56	(51%)
	Féminin	54	(49%)
Classe ASA			
I		55	(50%)
II		43	(39%)
III		12	(11%)
Abord chirurgicale		Laparotomie médiane sous ombilicale de taille réduite	100%
Bas rectum		06	(5%)
Haut et moyen rectum		33	(30%)
Sigmoïde		21	(19 %)
Colon gauche		22	(20 %)
Colon transverse		2	(2 %)
Colon droit		17	(16 %)
Cœcum		08	(7%)
Coloprotectomie		01	(1 %)

⇒ **L'âge**

La moyenne d'âge de notre population (56 ans) est inférieure à celle retrouvée dans les pays développés à population vieillissante (Amérique du Nord, Nouvelle Zélande, Australie, Europe) où la plupart des cancers colorectaux apparaissent après l'âge de 60 ans, sauf dans les cas d'une prédisposition génétique. Le cancer colorectal est plus rare en Amérique du Sud, en Afrique noire et en Asie à l'exception du Japon. [242].

⇒ **Le sexe**

La pathologie touche autant d'hommes que des femmes.

⇒ **La classe définie selon l'American Society of Anesthesiologists**

Notre population est jeune (la moyenne d'âge est de 55,7 ans), ce qui explique que 50% soit 55 malades ne présentent aucune tare et ils sont classés selon l'American Society of Anesthesiologists en ASA I.

2 Mise en place et gestion de la péridurale dans le service

A. Le niveau de ponction de l'espace péridurale

Dans notre série : 68% soit 75 péridurales ont été placées au niveau Th 08-Th10 ; 24% (26 cas) au niveau Th06-Th08 et 8% (9 cas) au niveau Th10-Th-12 (tableau N°23).

Le choix des niveaux d'insertion de cathéter est décidé en fonction du siège de la lésion afin de limiter le volume anesthésique local nécessaire et donc l'extension du bloc et des bénéfices attendues sur le stress chirurgical. Ce niveau de ponction rejoint les niveaux utilisés par de nombreux auteurs (tableau N°43), qui ont décrit les bénéfices obtenus par l'application de ce niveau.

Tableau N°43
Les résultats et les bénéfices métaboliques attendus selon
les niveaux de ponctions.

REFERENCE	CHIRURGIE	SUJETS (N), NIVEAU DE PREUVE	NIVEAU DE PONCTION PERIDURALE	BENEFICES
HEINRICHS ET AL.	UROLOGIE	40, III	LOMBAIRE (L3-L4)	DIMINUE LA CONSOMMATION D'OXYGENE
HOSOSDA ET AL.	ABDOMINALE MAJEURE	14, II	THORACIQUE	DIMINUE LA CONSOMMATION D'OXYGENE
WATTERS ET AL.	COLORECTALE	20, II	LOMBAIRE	DIMINUE LA CONSOMMATION D'OXYGENE
STELZNER ET AL.	AORTIQUE	31, II	THORACIQUE	PAS D'HYPERGLYCEMIE ET DIMINUE L'INSULINO RESISTANCE
ASOH ET AL.	GASTRIQUE	20, II	THORACIQUE LOMBAIRE	DIMINUE HYPERGLYCEMIE ET INSULINO RESISTANCE
UCHIDA ET AL.	SUS-MESO COLIQUE	18, III	THORACIQUE	DIMINUE L'INSULINO RESISTANCE
CARLI ET AL.	COLORECTALE	16, II	THORACIQUE	DIMINUE LE CATABOLISME PROTEIQUE
CARLI ET AL.	COLORECTALE	13, II	THORACIQUE	DIMINUE LE CATABOLISME PROTEIQUE
HEINDORFF ET AL.	CHOLECYSTECTOMIE	8, III	THORACIQUE	DIMINUE LE CATABOLISME PROTEIQUE
TONNESEN ET AL.	HYSTERECTOMIE	16, II	LOMBAIRE	EVITE L'ALTERATION DE L'IMMUNITE' CELLULAIRE
MOORE ET AL.	PONTAGE CORONARIEN	18, II	THORACIQUE	DIMINUE LES CATECHOLAMINES, LE CORTISOL L'HYPERGLYCEMIE
HASHIMOTO ET AL.	GASTRIQUE	21, II	THORACIQUE	EVITE L'ALTERATION DE L'IMMUNITE' CELLULAIRE

B. L'abord de l'espace péridural

Dans notre série la voie médiane a été réalisée dans la majorité des cas, elle représente 87% soit 96 malades le reste par voie paramédiane c'est-à-dire 13% soit 14 malades, (tableau n°24).

Ces résultats sont expliqués d'une part par l'âge des patients, 61% soit 67 malades ont moins de 60 ans, n'ayant pas de modifications importantes structurelles du rachis et d'autre part par l'expérience de l'équipe. Par contre les modifications anatomiques du rachis, chez certain de patients 14 dans notre série, ont nécessité, l'abord de l'espace péridurale par voie paramédiane.

C. L'anesthésie

⇒ Anesthésie péridurale

Dans certains cas l'anesthésie est réalisée par la technique de la péridurale.

Dans notre série, nous avons pu réaliser une anesthésie par péridurale thoracique exclusive chez 34% de notre population soit 33 malades, dont le siège de la tumeur et surtout la taille de l'incision étaient compatibles avec ce type d'anesthésie, (tableau n°25).

⇒ Anesthésie générale

L'anesthésie générale combinée a été réalisé chez 73 patients soit 66%, elle se caractérise par :

⇒ Un minimum de drogue utilisée (ce qui est rendu possible par l'analgesie péridurale), elle est optimisée par l'utilisation des anesthésiques volatils (Sévoflurane), des agents anesthésiques intraveineux de courte durée (propofol en continue^[4, 153, 307,327]), en limitant l'usage peropératoire du protoxyde d'azote, FiO₂ de 70 à 80 %^[38,157] cela permet une extubation précoce et peut influencer les suites postopératoires favorablement, en réduisant nettement l'incidence des nausées et vomissements postopératoires (NVPO)^[350, 416, 425,435].

⇒ un faible remplissage vasculaire, il a été démontré qu'un remplissage vasculaire abondant en chirurgie abdominale était devenu la règle depuis les années 1960, après la guerre de Corée où il a fait sa preuve dans le traitement des blessés. Les travaux de SHIRES démontrent l'existence d'un « troisième secteur » dans ce type de chirurgie [396], aussi ce concept a été remis en cause puisque il a été retrouvé qu'un tel remplissage était nocif pour les fonctions rénale et cardio-respiratoire [202] et représente une des causes de l'iléus post opératoire [179,184].

3 Analgésie

L'analgésie péridurale débutée dès la période pré opératoire, a pour but d'anticiper les douleurs, de modifier la réponse hormonale au stress et à la douleur, permettant de réduire les doses morphiniques en cas d'anesthésie générale et réduisant l'incidence des complications post opératoires : nausées, vomissements, iléus et troubles psychiques. En s'inspirant des données de la littérature (tableaux n°44), le protocole du service associe bupivacaïne à 0.125 % et 0,25 gamma de fentanyl ou 01 gamma de sufentanyl à une vitesse de perfusion continue entre 0.6 à 10 ml/heure, débuté une heure avant la fin d'intervention, sur une période post opératoire de 72 heures en raison de l'intensité de la douleur, maximale durant les 48 premières heures et régressent après ce délai. D'ailleurs c'est ce qui est recommandé par la plupart des auteurs notamment par l'équipe de KEHLET [220], de MANN et al [276] et CARLI et al [78]. (Annexes 2).

. Tableau N°44

Bénéfices de l'analgésie péridurale sur la reprise du transit et la durée d'hospitalisation après chirurgie abdominale et selon les niveaux de ponction, la qualité de l'étude et les médicaments utilisés

Auteur (année)	Niveau de ponction	Chirurgie	Niveau de preuve	n	Groupe : Analgésie péridurale	Groupe contrôle	Reprise du transit	Durée d'hospitalisation
Hjortso et (1985)	L1-L2	Majeure sus-mésocolique	II	94	Bupivacaïne plus morphine	Morphine IM	Similaire	NA
Wallin et (1986)	T12-L1	Cholécystectomie	II	30	Bupivacaïne 0,25 % suivie de pentazocine IM	Pentazocine IM	Similaire	NA
Kilbride et (1992)	L3-L4	Colorectale	II	64	Bupivacaïne 0,5 % peropératoire ; morphine postopératoire	Morphine ou PCA IV	Similaire	Similaire
Morimoto et (1995)	Non indiqué	Colectomie	III	85	Fentanyl (1 µg/kg/h) (3 jours) + morphine IV	Morphine (surtout PCA)	Groupe Péridurale	NA
Lehman et (1995)	Non indiqué	Colectomie	III	102	Bupivacaïne morphinique (4-5 jours)	Morphiniques IM, ou PCA IV	Similaire	9 jours vs 8 jours : ns
Kanazi et (1996)	Non indiqué	Colectomie	III	50	« Anesthésiques locaux » (24 h), puis morphinique	Morphine (surtout PCA)	Similaire	10 jours vs 12 jours : ns
Scott et (1996)	L2-L4	Colorectale	III	126	Bupivacaïne plus morphine ou morphine seule	Morphine IV PCA	Similaire	Similaire (9 jours)
Scheinin et (1987)	Milieu de l'incision	Colectomie	II	60	Bupivacaïne ou morphine seule (48 h)	Oxycodone IM	Groupe Péridurale	NA
Ahn et (1988)	L2-L3	Recto-sigmoïde Colectomie	II	30	Bupivacaïne 0,25 % (48 h)	Pentazocine IV	Groupe Péridurale	NA
Wattwil et (1989)	T12-L1	Abdominale Hystérectomie	II	40	Bupivacaïne 0,25 % (~24 h)	Ketobemidone IM	Groupe Péridurale	8 jours vs 7 jours : ns
Seeling et (1990)	T7-T11	Majeure Abdominale	I	214	Bupivacaïne plus fentanyl (~76 h)	Piritramide IV-IM	Groupe Péridurale	NA
Bredtmann et (1990)	T8-T10	Colectomie	I	116	Bupivacaïne 0,25 % (72 h)	Piritramide -tramadol IM	Groupe Péridurale	20 jours vs 19 jours : ns
Jayr et (1993)	T7-T11	Majeure Abdominale	I	153	Bupivacaïne 0,125 % plus morphine (4 j)	Morphine SC	Groupe Péridurale	18 jours vs 16 jours : ns
Liu et (1995)	T8-T10	Colectomie	II	54	Bupivacaïne (0,1-0,15 %), morphine ou les 2 (60-100 h)	Morphine IV PCA	Groupe Péridurale	4 jours vs 5 p < 0,05
Scott et (1996)	T6-T10	Colectomie	III	128	Bupivacaïne plus morphine ou morphine seule	Morphine IV PCA	Groupe Péridurale	Similaire
Scott et (1996)	L2-L4	Colectomie	III	126	Bupivacaïne plus morphine ou morphine seule	Morphine IV PCA	Similaire	Similaire
De Leon et (1996)	T10-T12	Abdominale Hystérectomie	III	68	Bupivacaïne plus morphine (4 j)	Morphine IV PCA	Groupe Péridurale	10 jours vs 14 p < 0,05
Welch et (1998)	NA	Colorectale	II	59	Bupivacaïne plus morphine 0,01 %	Morphine IM	Similaire	8 jours vs 8 jours :
Neudecker et (1999)	T9-T12	Colectomie sous laparoscopie	II	20	Ropivacaïne plus morphine IV PCA	Morphine IV PCA	Similaire	10 jours vs 8 jours
Mann et (2000)	T7-T11	Abdominale majeure	II	70	Bupivacaïne plus sufentanil	Morphine IV PCA	Groupe Péridurale	Similaire
Senagore et (2001)	T8-T10	Colectomie	III	44	Bupivacaïne plus sufentanil (18 heures)	Morphine IV	NA	3 jours vs 4 p < 0,05
Carli et (2001)	T8-T9	Colectomie	II	42	Bupivacaïne plus fentanyl	Morphine IV PCA	Groupe Péridurale	8 jours vs 7 jours : ns
Carli et (2002)	T8-T9	Colectomie	II	64	Bupivacaïne plus fentanyl	Morphine IV PCA	Groupe Péridurale	7 jours vs 8 jours : ns

IV : intraveineuse. PCA : analgésie contrôlée par le patient. NA : non applicable. vs : versus. Pour la durée d'hospitalisation la première durée en jours affichée du groupe péridural

4 Gestion de la péridurale

⇒ Au niveau de la salle des soins post interventionnel

L'enseignement mis en place avant l'application du programme à l'ensemble du personnel soignant était nécessaire et constitue l'étape la plus importante de notre protocole. Il est indispensable que des protocoles écrits soient réalisés, expliqués et mis en place pour permettre une gestion correcte de ce type d'analgésie et une réponse adaptée aux différents incidents ou accidents qui peuvent survenir durant la période d'utilisation de l'analgésie péridurale. Une feuille spéciale de surveillance, annexe de la feuille de réanimation habituelle semble très intéressante. Elle permet au médecin qui passe en visite au minimum de façon biquotidienne d'analyser rapidement le déroulement de l'analgésie et contribue à la motivation du personnel soignant qui, de la même façon, suit l'analgésie qu'il administre au patient.

Notre démarche décidée au début de notre travail inspiré du protocole de KEHLET et les données de la littérature en 2007, est appuyée actuellement par les recommandations validées par le Collège de la Haute Autorité de Santé en juillet 2014, qui définit le rôle de chaque intervenant en péri opératoire (tableau N° 45)

Tableau N° 45

Recommandations validées par le Collège de la Haute Autorité de Santé en juillet 2014,

Actions	Intervenants
Phase préopératoire	
Informations et conseils au patient	Patient ; IAO* ; Chirurgien ; MAR
Consultations spécialisées	Patient ; IAO ; Chirurgien ; MAR ± stomathérapeute ± nutritionniste ± gériatre ± cardiologue ± diabétologue ± pneumologue ± kinésithérapeutes...
Immunonutrition (si cancer)	Patient ; IAO ; Chirurgien
Préparation chirurgicale spécifique	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE
Préparation médicale spécifique	Patient ; IAO ; MAR ; IDE
Kinésithérapie respiratoire	Patient ; IAO ; kinésithérapeute ; MAR
Jeun préopératoire	Patient ; MAR ; IDE
Apport en carbohydrates	Patient ; MAR ; IDE
Phase peropératoire	
Chirurgie mini-invasive par laparoscopie	Chirurgien ; MAR
Administration de corticostéroïdes	MAR ; IADE
Prévention de l'hypothermie	MAR ; IADE ; IBODE
Antibioprophylaxie	MAR ; IADE
Optimisation des apports liquidiens	MAR ; IADE
Prévention NVPO	MAR ; IADE
Ablation de la sonde naso-gastrique	Chirurgien ; MAR ; IADE
Phase postopératoire	
Analgésie postopératoire: Principes généraux	MAR ; IADE ; IDE SSPI ; IAO ; IDE secteur d'hospitalisation
Analgésie postopératoire: Laparoscopie	MAR ; IADE ; IDE SSPI ; IAO ; IDE secteur d'hospitalisation
Analgésie postopératoire: Laparotomie	MAR ; IADE ; IDE SSPI ; IAO ; IDE secteur d'hospitalisation
Alimentation orale	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation ; MAR
Drainages chirurgicaux	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation
Drainage urinaire	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation
Thromboprophylaxie	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation ; MAR
Mobilisation	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation ; kinésithérapeute
Mastication de gommes (chewing-gum) : 3/ jour	Patient ; IAO ; Chirurgien ; IDE secteur d'hospitalisation
Education par Stomathérapeute (si stomie)	Patient ; IAO ; Stomathérapeute ; IDE secteur d'hospitalisation
Apports nutritionnels supplémentaires (si besoin)	Patient ; IAO ; Nutritionniste ; IDE secteur d'hospitalisation
Kinésithérapie respiratoire	Patient ; IAO ; kinésithérapeute ; IDE secteur d'hospitalisation
<p><i>*Avec : IAO : Infirmière d'Accueil et d'Organisation ; MAR : Médecin anesthésiste réanimateur ; IDE : Infirmier diplômé d'état ; IADE : Infirmier Anesthésiste diplômé d'état ; IBODE : Infirmier de Bloc Opératoire diplômé d'état ; SSPI : salle de surveillance postinterventionnelle, AL : Anesthésiques locaux, NVPO Nausées et Vomissements postopératoires</i></p>	

Ainsi en post opératoire le personnel tous corps confondus est appelé à surveiller le patient dès son admission en salle de soins post interventionnel SSPI.

Tous les patients bénéficient d'un monitoring cardio-circulatoire, respiratoire, de la température et de la diurèse. Celle-ci a pour but durant les premières 24 heures, une surveillance régulière toutes les 02 h, elle est impérative, permettant d'évaluer la qualité de l'analgésie (EVS), l'état hémodynamique, respiratoire, neurologique et l'absence de signes de toxicités tels, la survenue de prurit, de nausée et de la rétention d'urine Etc. Outre la surveillance des éléments cliniques habituels, d'autres paramètres sont obligatoirement contrôlés tel le cathéter et le pansement. En effet l'échec peut être secondaire à un déplacement du cathéter lorsqu'il survient après une mise en place réussie du cathéter, l'analgésie était efficace pendant la chirurgie puis insuffisante en postopératoire.

⇒ **Au niveau du service**

La surveillance débutée en SSPI, se continuera après les 24 heures dans le service sans monitoring et sans risque. Les statistiques de Plusieurs études rassemblant plus de 5 000 opérés rapportent les mêmes résultats prouvant que l'analgésie péridurale est sûre et sans risque dans les services de chirurgie [73, 87, 373,433]. Toutes ces études montrent la rareté des dépressions respiratoires (0,25 % et 0,5 %). Dans une étude, seulement 4/1 030 patients ont nécessité une administration de naloxone pour traiter une bradypnée [73]. Toutes ces études convergent pour dire que les complications sont peu fréquentes, voire exceptionnelles. Ce qui montre qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser pour l'analgésie par voie épidurale des moyens de surveillance très poussés (oxymètre de pouls) ou plus coûteux (soins intensifs) que pour une analgésie conventionnelle.

⇒ **Concernant la durée de l'analgésie péridurale thoracique.**

La durée retenue dans notre protocole est de 03 jours d'analgésie péridurale semblable à celle retenue par les différents protocoles décrits dans la littérature en raison de l'intensité de la douleur maximale durant les 48 heures post opératoire, et elle décroissant après [200,201].

5 Gestion des prothèses

⇒ La sonde gastrique

La pose de la sonde gastrique n'est pas systématique dans le protocole de KEHLET, elle n'est posée que pour des besoins chirurgicaux ou médicaux et son retrait s'effectue précocement soit juste avant l'extubation, au plus tard le lendemain. Dans notre série, elle a été posée chez 44 patients (40%). Dans ce groupe, le retrait de la sonde a été effectué en salle de réveil avant extubation chez 33 patients (75%), le reste c'est-à-dire 11 patients (25%) la sonde a été retirée en SSPI, en raison de la persistance de NVPO, (tableau N°28). Cette attitude a été un avantage précieux pour nos malades, puisqu'en l'absence de sonde nasogastrique, l'alimentation peut être reprise plus rapidement et le confort des patients est souvent amélioré.

Si un tel accord de gestion des prothèses a été facile à obtenir dans notre service car l'équipe chirurgicale l'avait instauré avant la mise en place de ce protocole, ce qui n'est pas le cas de certains pays qui malgré l'abondance des articles publiés qui ont tous conclus à l'inutilité voir la dangerosité de cette pratique qui est de garder longtemps la sonde gastrique. Une récente méta-analyse de données publiées dans la littérature a fait le point sur cette question largement débattue de façon souvent passionnelle [313]. En effet vingt-huit études remplissaient les critères méthodologiques d'éligibilité pour cette analyse (prospectives, randomisées). L'ensemble de ces études regroupait 4194 patients 2108 ayant une sonde gastrique et 2087 n'en ayant pas. Les patients qui n'avaient pas eu de sonde gastrique avaient une durée d'iléus postopératoire inférieure ($p < 0,00001$) et une tendance à moins de complications pulmonaires ($p = 0,07$), moins d'infection de paroi ($p = 0,08$) et moins d'éventration ($p = 0,09$). Une autre étude comparant les pratiques de cinq pays européens publiée en 2005 a montré qu'elle était ainsi utilisée très largement (96 %) aux Pays-Bas, alors qu'elle ne l'était plus en Suède ou au Danemark [244]. A la suite de ces résultats, un programme de réhabilitation postopératoire a été mis en place dans 26 hôpitaux des Pays-Bas. Après la mise en place du programme, le pourcentage de patients ayant une sonde nasogastrique a chuté de 96 à 9,6 % [244].

⇒ **La sonde urinaire**

Dans notre série toutes les sondes placées chez les malades ont été retirées le lendemain(J01).Plusieurs travaux ont conforté cette attitude en l'occurrence les travaux de Basse et coll. [33], qui en 2000 avaient déjà démontré que le recours au sondage vésical après le premier jour de l'intervention en présence d'une péridurale thoracique n'était pas nécessaire. La péridurale thoracique en épargnant le plexus lombosacrée permet un retrait rapide de la sonde du fait de l'absence de rétention vésicale. L'ablation rapide de la sonde vésicale réduit les infections urinaires, d'où une réduction de la durée de séjour [21].

6 L'abord chirurgical et la préparation colique

⇒ **L'abord chirurgical**

Concernant l'abord chirurgicale, tous nos malades ont été opérés par une laparotomie médiane sous ombilicale de taille réduite, en évitant d'extérioriser le grêle nous ne pratiquons pas encore de cœliochirurgie pour la chirurgie colorectale. Ce point ne devrait pas influencer sur le devenir et les résultats de notre protocole. Certains auteurs suggèrent que le rôle du protocole est plus important que la voie d'abord —laparoscopie ou laparotomie— [27].

Un travail récent, émanant toujours de l'équipe de KEHLEt, montre ainsi, après chirurgie colique, que le programme de réhabilitation postopératoire fait la différence en termes de morbidité et de récupération postopératoire et que le fait d'opter pour une laparoscopie ou une laparotomie ne fait aucune différence, ce qui remet en cause bien des dogmes énoncés sans vérification depuis ces dernières années [30].

⇒ **La préparation colique :**

La préparation mécanique du colon qu'elle ait recourt aux PEG ou au lavement évacuateur, est abandonnée dans notre pratique, en faveur d'un régime sans résidu. Ainsi nous rejoignant les données de la littérature, en effet 05 méta-analyses récentes randomisées [161,480] concluent, que la préparation colique mécanique, n'as aucun effet sur les suites opératoires, un autre essai randomise [60] a suggère que l'absence de la préparation colique pouvait favoriser les infections du site opératoire

7 Le drainage chirurgical

⇒ A l'étage abdominal :

Dans notre pratique les chirurgiens du service préfèrent encore drainer, même si le nombre de drains est réduit à un, placé au niveau du cul de sac de douglas. Le retrait s'est effectué respectivement pour 90 drains (82%) à J01 ; 16 autres (14%) à J02 les restants 04 (04%) à J03 (tableau N° 39).

Sur ce point les chirurgiens du service restent prudents malgré les recommandations concernant le drainage en chirurgie digestive publiées par la SFCD en 1999, qui concluent :concernant le drainage prophylactique en chirurgie colique, qu'il existait un niveau de preuve fort affirmant l'inutilité de ce drainage pour les anastomoses colorectales intra péritonéales^[306], par contre les anastomoses sous-péritonéales, dans les recommandations de 1999 un accord d'expert était plutôt en faveur d'un drainage pelvien aspiratif. Ce drainage prophylactique a été remis en cause par les résultats d'une méta-analyse et d'une étude prospective qui avait même suggéré que le drainage favorisait l'apparition de fistules^[436]. Plus récemment, une étude multicentrique rétrospective hollandaise en chirurgie rectale a montré que le taux de fistule anastomotique était associé de manière indépendante à l'absence de drainage aspiratif ^[421], au vu des recommandations, pour les chirurgiens du service, plus que la prudence, il s'agit nous semble-t-il de conservatisme.

⇒ A l'étage pelvien

Dans les cas des amputations abdomino pelviennes, aucune recommandation dans la littérature, n'a remis en cause le drainage de la loge pelvienne ^[306]. Dans notre série les 06 patients ayant bénéficié d'une amputation abdomino pelvienne, ont eu en fin d'intervention deux drains de redons aspiratif au niveau de la loge périnéale. Leur ablation s'est effectuée chez 05 patients à J02 et à J03 pour un patient (tableau N° 38).

8 En termes d'analgésie

Les scores de la douleur (EVS) relevés à J0, J1, J2 postopératoire sont :

⇒ **au repos** respectivement de **0.93 ; 0.5 ; 0,18**

⇒ **à l'effort**, l'impact de la péridurale est très important avec des score moyen relevés à J0, J1, J2 postopératoire sont de **2.22 ; 1.47;1.2** avec une moyenne de **1.63**.

Dans les 2 premiers jours, avec l'analgésie péridurale en place, le malade n'éprouve aucune douleur au repos et une douleur légère à la mobilisation (EVS de 0 à 4).

Des résultats similaires sont fréquemment rapportés dans la littérature. [118, 200,342]. Au retrait du cathéter à J03, un relais est pris par des antalgiques oraux de niveau 2 (paracétamol-dextropropoxyphène ou paracétamol-codéine).

9 Réalimentation orale

La réalimentation précoce a été définie comme la prise orale de liquide et/ou de solide avant la 24^{ème} heure suivant une chirurgie colorectale programmée. Dans notre expérience, elle a été précoce chez 90 patients soit 82% dès J0 six à huit heures après l'extubation sous forme de liquides enrichis de sucre (tisane). Les vingt patients soit 18% chez qui nous n'avons pas autorisé l'alimentation précoce, sont ceux qui ont présenté des NVPO, mais qui ont pu être alimentés le **lendemain (tableau n° 33)**.

Sur ce point nous avons réalisé, un énorme progrès par rapport à notre situation antérieure. Notre attitude était « attentiste », l'alimentation entérale n'était permise qu'une fois le transit repris (72 à 96 heures dans certain cas), les besoins nutritionnelles et hydriques assurés exclusivement par voie parentérale, exposent les patients à un excès de remplissage vasculaire. Ainsi nous avons rejoint les recommandations actuelles [211]. L'alimentation précoce réduit les complications et la durée de séjour, des essais randomisés [99] incluant exclusivement des patients opérés de chirurgie colorectale et 2 méta-analyses [8,330] regroupant des études réalisées lors de chirurgie abdominale lourde sus et sous mésocolique. montrent que la reprise avant h24 de l'alimentation réduit la durée de séjour ; avec un gain allant de 0,3 12,5 jours. Dans une méta-analyse [9], le gain est de 0,89 [1,58,0,20]. Dans une autre méta-analyse [330], le gain est de 1,28 jours sans être significatif [-2,94, 0,38][174]. Le taux de complications est diminué (OR 0,55 ; IC 95 %

: 0,35–0,87) [330], ainsi que la mortalité (OR 0,41 ; IC 95 % : 0,18–0,93). De plus, la reprise de la motricité digestive ne s'associe pas à une incidence plus élevée de fistules anastomotiques [182].

10 Le lever précoce et 6 minutes walk test(le test de marche pendant 6 min).

⇒ A J01

Dans notre étude la participation du patient au programme de réhabilitation doit être active. Si le patient ne présente pas de nausée, il sera autorisé à boire une grande quantité de liquide. Le premier levé a lieu en salle de soins post interventionnel, en présence d'un médecin et de l'infirmier (ère). Après l'évaluation clinique des premières 24 heures ? la détermination de la dose efficace d'analgésie surtout à l'effort et la levée totale du bloc moteur, le patient est mis en position semi assise au lit pendant 10 minutes, puis en position assise au fauteuil pendant au moins 30 minutes en unité de soins intensifs afin de rechercher les troubles hémodynamiques et de les corriger éventuellement avant d'autoriser la déambulation dans la chambre. La distance parcourue est noté dans le dossier des patients. L'importance de la déambulation postopératoire a été mise en évidence indirectement par une enquête effectuée en Europe et aux Etats-Unis dans 295 hôpitaux, en évaluant la prise en charge péri opératoire de plus de 1000 patients opérés d'une chirurgie colique. Les résultats de cette enquête soulignent que plus de 70 % des patients aux Etats-Unis marchent au moins 10 mètres au deuxième jour postopératoire, alors qu'il faut attendre le troisième ou le quatrième jour pour observer le même pourcentage en Europe [217].

Ces premiers pas effectués par les malades avant leur sortie de la SSPI ont un impact positif sur la reprise du transit et la tolérance de l'alimentation, ils permettent de diminuer l'incidence des complications thromboemboliques postopératoires.

La distance parcourue par nos patients est en moyenne de 7,5 mètre, une médiane de 8 mètres avec des extrêmes (3-14 mètres) **tableau n°34**, ce qui constitue dans notre expérience un excellent résultat, comparable à ceux décrits par l'équipe de Kehlet et les américains [217].

⇒ A J02

Dans la matinée, le patient à un programme de marche avec un kinésithérapeute, il réalise le test de marche pendant 6 min, les distances parcourues sont mentionnées dans le dossier.

Nous avons obtenus des résultats très appréciables, nos patients ont pu marcher 60,5 mètres en moyenne, une médiane de 58 mètres et des extrêmes de (10-140) mètres (tableau n° 35).

11 La prévention de l'iléus, délais d'émission des gaz et des selles

Les résultats obtenus dans notre série :

- ⇒ Concernant les délais d'émissions des gaz, la moyenne est de 32.7 heures pour une médiane de 32 avec des extrêmes (18-50) heures.
- ⇒ Concernant les délais d'émissions des selles, la moyenne est de 52.5 heures pour une médiane de 48 heures et des extrêmes (30-96) heures.

Nos résultats sont, comparable à ceux de la série de l'AFC [277] qui sont pour les gaz, une moyenne de 31 heures, une médiane de 24 heures avec des extrêmes entre 24-96 heures et pour les selles une moyenne de 55 heures, une médiane de 72 heures avec des extrêmes de 24 -96 heures.

Les résultats obtenus en réhabilitation rapide sont étonnant avec un transit équivalent à celui d'un sujet sain non opéré [31] ceci constitue un progrès significatif par rapport à une prise en charge conventionnelle en chirurgie ouverte. Basse et al. ont mesuré le transit d'un marqueur isotopique chez des volontaires sains et des malades opérés de résection colique dans un programme de réhabilitation rapide. La vitesse de transit et d'élimination du traceur était identique dans les deux groupes [31].

L'iléus habituelle est provoqué par plusieurs facteurs : le geste opératoire, l'hyperhydratation traditionnelle pratiquée en chirurgie abdominale, les opiacés, l'aspiration gastrique et le jeûne post opératoire. Le protocole de réhabilitation rapide supprime tous ces éléments sauf l'intervention ; il en diminue l'impact en bloquant les stimuli nerveux d'origine péritonéale [207].

12 Les complications

⇒ Nausées et vomissements :

Dans notre série 11 patients ont présentés des NVPO précoce et 19 autres des NVPO tardives soit 33% (tableau n°28), ce qui constitue un bon résultat par rapport à une anesthésie classique utilisant de forte dose de morphine. Nos résultats sont similaires à ceux décrits dans la littérature où l'incidence des NVPO est estimée à 30 % des patients opérés (SFAR 2005 tableau n°46). Ceci a encore été confirmé par une vaste étude récente portant sur plus de 5000 patients [207].

Ces résultats sont obtenus grâce à une stratégie basée sur:

1 L'utilisation des drogues de courte durée tel que le propofol, entretien au Sévoflurane et l'épargne morphinique en cas d'anesthésie générale combinée, la fraction inspirée en oxygène FIO₂ 80%, l'analgésie per opératoire assurée par la péridurale, la non utilisation systématique de la sonde gastrique

2 La prophylaxie des nausées vomissent post opératoire selon les facteurs de risque à base de corticoïdes (La dexaméthasone 8 mg intraveineux) réduit de façon très importante l'incidence des vomissements après administration péridurale de morphine [451] associée ou non à des antiémétiques,

3 La réduction per opératoire des fluides, toutes ces mesures combinées ont été à l'origine de la diminution significative de l'incidence des NVPO post opératoire.

Le traitement ces derniers fait appel à l'anti mimétique (Primperan) associer aux corticoïdes et suppression des morphiniques du mélange de l'analgésie post opératoire, cette réduction des NVPO nous a permis une réalimentation précoce.

⇒ Liées à la réalisation de la péridurale

Nous avons eu :

- ◆ 05 échecs de mise en place du KT en pré opératoire soit 04%
- ◆ 04 retraits accidentels en post opératoire ce qui représente 03.2 %.
- ◆ 03 hypotensions sévères en post opératoire soit 2.4 %.les deux femmes et un homme ont présenté un bloc sympathique marqué par des chutes de la pression artérielle, une bradycardie qui n'ont pas été corrigés malgré les doses importantes

d'éphédrine (30 mg), d'atropine et un remplissage. Cela a justifié l'arrêt de l'analgésie péridurale et le passage au deuxième protocole.

◆ 02 autres patients soit 1.6 % ont eu recours à un complément d'analgésie par voie systémique (troisième protocole) car l'analgésie n'a pas couvert la totalité des dermatomes incisés par déplacements du cathéter.

Le total des échecs est de 11.20 %, à noter que les 04 cas de retrait accidentels ont été enregistrés au début de notre expérience et aucun cas n'a été rapporté après.

Ce taux d'échec est relativement faible par rapport aux données de la littérature, l'étude de MOTAMED et all en 2006 [302], retrouve 27 à 32% d'échecs sur un échantillon de 25000 patients. Une autre étude portant sur 5628 malades retrouve un taux de 22.35% d'échecs (tableau n°15) [21], mais rejoint l'étude de la SFAR en 2005 qui retrouve un taux d'échecs de 05 à 20% (tableau n°46).

Par contre, aucun incident majeur n'a été noté lors de la pose du KT tel qu'une brèche dure mérienne, lésions neurologiques, ou d'hématome. Lors du retrait qui s'effectue dans notre protocole à distance, soit 12 à 14 heures de la dernière injection des HBPM, certains auteurs ont décrit des hématomes péri médullaires lors du retrait des cathéters avec un tableau clinique dominé par des signes neurologiques de gravité sévère [145, 153,185].

Il n'y a pas eu d'infection du site de ponction, de section du kT, les examens bactériologiques des cathéters sont tous revenus négatif.

Afin de réduire les difficultés liées à la mise en place des cathéters et à l'installation de la péridurale, l'échographie peut permettre de prédire le niveau de difficulté d'une anesthésie médullaire [91] et ainsi réduire ces complications. Un enseignement et une formation continue pour les réanimateurs est nécessaire afin de mieux gérer l'analgésie péridurale.

Tableau n°46

Résultats des complications de la péridurale publiées par la société française d'anesthésie réanimation 2005 [87].

Effets indésirables	Incidence (%)
Echec	5 – 20
Bloc moteur	0 – 20
NVPO	22 – 30
Prurit	22 – 35
Retention urinaire	15 – 90
hypoTA	3 – 25
Sédation	0.07 – 3
Dépression respi	0.07 – 0.09
Effraction dure mère	0.2 – 1.3
Céphalées après effraction dure mère	16 – 86
Migration sous arachnoïdienne	< 0.07
Infection point de ponction	0.28 – 1
Abcès péridural	0.02
Lésion neuro mineure	0.001 – 0.01
Ponction vasculaire	3 – 12
Hématome péridural	< 0.001

⇒ **Liées à la chirurgie :**

Nous avons noté trois reprises chirurgicales :

- 1) Une ischémie aigue post opératoire diagnostiquée le deuxième jour
- 2) deux fistules anastomotiques diagnostiquées au quatrième jour.

Ces trois patients ont eu une stomie de dérivation et ont été repris ultérieurement pour rétablissement de la continuité.

3) Dix infections pariétales ont nécessité des pansements biquotidiens, ce nombre réduit d'infection peut s'expliquer par la contribution de la mobilisation, de l'alimentation précoce en plus de l'antibioprophylaxie [3,395] et de l'analgésie. Toutes fois nous pensons que ce taux d'infections pouvait être réduit, s'il y'avait un meilleur contrôle de la normothermie per opératoire. Ce point malgré son importance n'a pas

été inclus dans notre protocole par manque de dispositif chauffant et de mesure continue de la température [241].

4) Un hématome musculaire, un second au niveau de la cavité périnéale sans gravité ont été évacués.

La totalité des complications chirurgicales de nos 110 patients a été de 13.63%, inférieur à celle des importantes études portant sur les résections des carcinomes coliques par laparotomie (21,8 %) ou laparoscopique (14,5 %) [281,282], mais supérieur par rapport de la série de Kehlet qui retrouve 11.7%.

Concernant le taux de désunion anastomotique de notre étude il est de 02.7%, il reste élevé par rapport aux études monocentriques qui parviennent à réduire le taux de désunions anastomotiques après les résections coliques jusqu'à 0,5 % [109] sur un nombre de 2400 patients, mais comparable par rapport aux études multicentriques, celui-ci est de 3,7 % après résection colique par laparotomie et de 2,5 % après chirurgie laparoscopique [3,4 %] [281,282]. Ces complications ont prolongé la durée de séjour et retardé la sortie jusqu'au 18ème jour.

⇒ **Complications générales**

Nous n'avons observé aucunes complications d'ordre général, cardiovasculaire, pulmonaire...etc.).La mobilisation, la kinésithérapie, la réalimentation précoce et le retour rapide à l'autonomie ont contribué à réduire ces complications. Ce qui rejoint Kehlet et al. [25] qui n'ont observé aucune complication pulmonaire après 58 résections coliques par laparotomie et 50 interventions laparoscopiques même chez des patients à hauts-risques.

⇒ **Concernant les complications thromboemboliques.**

Le risque thromboembolique de la chirurgie colorectale est considéré comme élevé [205,409]. Dans notre série aucun évènement thromboembolique n'a été enregistré, l'examen clinique au quotidien et l'examen des malades lors des contrôles après leur sorties ont confirmé nos résultats et nous n'avons pas eu recours à des examens paracliniques. La déambulation précoce ne dispense pas des mesures de prévention, qui doivent au contraire être d'autant plus rigoureuses que le retour à domicile est plus

rapide. La prévention la plus efficace comporte des héparines à bas poids moléculaire prescrites à distance d'un geste traumatique afin d'éviter des accidents hémorragiques pouvant survenir lors du retrait tel qu'un hématome péri médullaire qui aura comme expression clinique des troubles neurologiques, dont la recherche doit être systématique après l'ablation du cathéter. A titre de simplification, les HBPM sont prescrits à 20h afin d'éviter les complications décrites lors du retrait du cathéter prévu en générale à 10 h du matin soit 12 heures après la dernière injection d'HBPM. L'utilité de la prolongation du traitement à domicile pendant trois semaines a été démontrée au moins par une étude randomisée [43,292]; il est prudent de l'appliquer d'autant plus que les opérés sortent plus tôt.

⇒ **Le risque d'erreur de branchement sur la voie veineuse.**

Cette erreur est très grave avec les anesthésiques locaux. Nous avons eu un cas au début de notre expérience, heureusement sans conséquence grâce à la vigilance de l'infirmière (geste effectué par un résident). nous n'avons noté aucun cas dans les séries publiées.

13 Réadmission et taux de mortalité

Le taux de mortalité ainsi que le taux de réadmission étaient nuls dans notre série alors que dans la série de Kehlet le nombre de décès (3,3 %), et de réadmission (15 %) le plus souvent pour douleurs ou troubles du transit rapidement résolus [217]. Cette différence est probablement liée à l'âge de notre échantillon qui est beaucoup plus jeune que la population étudiée par l'équipe de KEHLET, et le fait d'éviter les sorties jugées difficiles au cours des week-ends pour certains malades jugés lourds.

14 La durée de séjour

Bien que la réduction de la durée d'hospitalisation soit le résultat le plus visible, elle n'est qu'une conséquence du traitement multimodal. KEHLET et al, ont réduit à deux jours la durée d'hospitalisation pour les résections coliques par laparotomie et laparoscopie [220]. Notre objectif était délibérément plus modeste que celui de KEHLET, mais plus réaliste

dans nos conditions d'exercice, d'autant plus que contrairement à KEHLET nous avons inclus les résections antérieures du rectum et les amputations abdomino-périnéales.

Dans notre étude, la durée de l'hospitalisation postopératoire a pu être réduite à une moyenne de 5.93 jours, une médiane de 05 jours et des extrêmes de (4-18). Ainsi 91 patients soit 83% ont quitté le service le 4^{ème} et le 5^{ème} jour, ce qui constitue un excellent résultat par rapport à notre situation antérieure où la durée de séjour était de 10 à 20 jours avec une médiane de 12 jours.

La durée d'hospitalisation dans notre étude reste inférieure également par rapport aux résultats publiés par l'AFC ou la durée moyenne de séjour est de 7,3 jours avec une médiane de 6 jours et des extrêmes entre 3-25 jours [277], rejoignant les études contrôlées de certains auteurs notamment celle de ANDERSON, BASSE, DELANEY ET RUBY qui montrent une réduction importante et significative de la durée de séjour par rapport à un traitement conventionnel (tableau n°47). Cette réduction a été obtenue, moyennant une méthode simple de gestion de la période péri opératoire, qui ne nécessite aucune technique ni instrumentation sophistiquée et elle n'a pas été obtenue au détriment de la sécurité des patients, en témoigne le taux faible des complications. Cependant la décision de sortie de l'établissement repose sur un ensemble de paramètres, sur lesquels la démarche de la réhabilitation n'influe pas : l'environnement social des patients et les sorties difficiles au cours des week-ends ce qui justifie dans notre série la sortie effective de 08 malades au 08^{ème} jour, alors qu'ils étaient déclarés sortant dès le 6^{ème} jour.

Tableau N° 47 :
Réhabilitation rapide. Résultats publiés. Fast-track surgery.
Results of published studies

Auteur	Méthode	Groupes FT (fast-track)	Nb patients	Age moyen	Mortalité	DMS en jours	Réadmission	Selles (jour post-op)
Anderse	Essai ouvert	Crohn	32		0/29	3	2/32	2,5
Anderso	Essai contrôlé	FT/Conventionnel	25		0/14 et 1/11	3 et 7	0/14 et 0/11	2 et 3
Basse	Comparaison	FT/Conventionnel	260	73	6/130 et 4/111	2 et 8	27 et 16	2 et 4,5
Basse	Comparaison	FT/Conventionnel	28	74/64	0/28	2 et 12	2/14 et 1/14	1 et 4
Basse	Essai ouvert	FT, ré > Hartmann	27		0/27	3	2/27	2
Basse	Essai contrôlé	FT/volontaires nix	24		0/12			1
Basse	Essai ouvert	FT exp initiale	60	74	2/60	3	9/60	2
Delaney	Essai contrôlé	FT/Conventionnel	64	51/42	0/62	5,4 et 7,1	3/31 et 6/33	
Delaney	Essai ouvert	FT sans péridurale	58	44	0/58	4,4	4/58	1
Henrikse	Comparaison	FT/Conventionnel	40					
Hjort	Comparaison	FT/Conventionnel	60		0/60	2 et 8	5/30 et 1/30	
Kaba	Essai ouvert	FT sans péridurale	28	54	0/28	3	1/28	2
Nygren	Comparaison	FT/Conventionnel	451	70	6/118 et 4/333	2 et 8	26/118 et 23/333	
Proske	Essai ouvert	FT	132	66	1/132	4	14/132	2
Rusby	Comparaison	FT/Conventionnel	72			7 et 10		
Schwenk	Essai contrôlé	FT/Conventionnel	64	66	0/64	4		2
Stephen	Comparaison	FT/Conventionnel	138	62/69	0/138	4,2 et 6,9	10/86 et 2/52	
Zutshi	Essai contrôlé	FT avec/sans péri	59	46	0/59	5,0 et 5,5	6/31 et 4/28	4 et 4

15 En termes économiques

Le coût d'une intervention ne se limite pas à la chirurgie et à l'anesthésie associées, le cas échéant, à un certain nombre de consultations spécialisées pré- et postopératoires. D'autres facteurs sont fréquemment passés sous silence, alors même qu'ils peuvent parfois représenter des dépenses majeurs de : prévention et traitement des complications, soins postopératoires, rééducation fonctionnelle, conséquences financières de l'absentéisme professionnel, le cas échéant indemnités journalières, séquelles à distance de l'acte chirurgical (handicap, douleurs chroniques...). ainsi le corollaire de la réduction de la durée de séjour est une réduction du coût globale du traitement ce qui est un avantage appréciable en ces temps de crise économique et de tarification de l'activité, à titre d'exemple une économie calculée aux USA de 1200 dollars par jour [476], de 750 000 000 de dollars par an juste en réduisant la durée de l'iléus post opératoire [138]. La réduction nette du budget réserve au traitement de la douleur chronique estimé à 34 milliards de dollar en prévenant la chronicisation des douleurs post opératoires (le coût estimé de la douleur chronique était en effet colossal aux Etats-Unis (79 milliards de dollars) [51].

En France ces outils habituellement utilisés pour évaluer l'impact medico-économique sont probablement inadaptés dans la configuration actuelle de la prise en charge de l'activité hospitalière, ce qui explique probablement le manque des données, permettant d'évaluer l'impact économique du protocole, toute fois dans un article publié le 22 décembre 2014 sur une étude de simulation médico-économique au sein de 5 services de chirurgie digestive, orthopédique et urologique retrouve un gain de 180 euros par malades et par jour [450]. Une autre étude publiée en janvier 2014 par LEE L et all [250], ne conclue que le gain estimé en nombre de journées lits représente 2 849 journées-lits.

Dans notre pays ,le fait que notre système d'assurance maladies est similaire à celui de la France, nous rencontrons les même problèmes d'évaluation de l'impact medico-économique ,par l'absence d'outils économiques permettant d'évaluer l'économie générer par ce protocole , toutes fois si on se réfère aux tarifs appliqués en médecine libérale en réduisant la durée d'hospitalisation a 04 jours au lieu de 10 jours , génère une

économie de 45000 DA par malade en tenant compte du coût de la prise en charge chirurgicale de la pathologie colorectale estimée à une moyenne de 9000 DA par jour, en dehors des honoraires du chirurgien , anesthésiste et personnels du bloc.

ClicCours.com

XIII. RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

RECOMMANDATIONS

La douleur postopératoire est une réalité mais pas une fatalité.

Notre système de santé doit se soucier autant de la maladie que du malade. Il n'est plus admissible que l'on se préoccupe exclusivement de l'efficacité des moyens thérapeutiques mis en œuvre. Si ils ne sont pas suffisants, car ils ne le sont jamais, les moyens thérapeutiques permettent de prendre en charge une grande partie des douleurs qui existent, mais sûrement pas toutes. Si les moyens sont là, les recommandations, les protocoles, les " guidelines " manquent ; la stratégie thérapeutique fait défaut ; les arbres de décision brillent ou scintillent par leur absence.

Albert Einstein l'avait pressenti : " **Nous vivons dans un temps où les moyens sont d'une grande perfection et les buts d'une grande confusion** ». Il faut éduquer, il faut apprendre, il faut concevoir, il faut diffuser les expériences de chacun. Il faut que les soignants se rencontrent, confrontent leur savoir-faire et le fassent savoir.

Partant de ce principe et bien que l'analgésie péridurale procure un contrôle très efficace de la douleur et atténue les réponses physiologiques à la chirurgie, il est nécessaire de reconsidérer ses avantages potentiels dans un contexte plus global afin d'améliorer les soins postopératoires à court et à long terme : collaboration avec les patients, les chirurgiens et les infirmières afin de réhabiliter la péridurale analgésique dans la prise en charge de la DPO. Les patients subissant une chirurgie majeure et douloureuse doivent bénéficier systématiquement de cette technique. L'analgésie doit s'intégrer dans une politique de réhabilitation postopératoire ou fast-track en chirurgie générale : mobilisation, lever rapide, réalimentation précoce, kinésithérapie incitative. Les principaux obstacles sont d'ordre organisationnel et logistique plutôt que d'ordre scientifique ou technique. Les établissements de santé doivent collaborer avec les responsables médicaux pour : La mise en place de structures d'analgésie postopératoire formées d'un chef de projet douleur (médecin anesthésiste) et d'un poste d'infirmière « référent douleur » afin de répondre à nos objectifs d'assurance qualité. L'évaluation régulière des équipes « douleur » dans le cadre de la formation continue médicale et

paramédicale. Pour le moment, l'essentiel reste d'appliquer cette démarche de manière globale dès l'admission, en impliquant le patient lui-même et tous les acteurs évoluant autour de lui afin de rendre opérationnelles les recommandations disponibles et mettre en œuvre les agents et techniques dont nous disposons, car le moment est venu de changer les attitudes, qui restent trop figées vis-à-vis de la douleur et encore plus vis-à-vis de la souffrance. L'introduction d'une " culture antidouleur " au sein des pratiques et des exercices nécessite le changement des comportements de l'ensemble des professionnels de santé, mais aussi celui des malades et de leurs proches (carnet douleur, comité de lutte contre la douleur, suppression du carnet à souches, identification des structures de prise en charge de la douleur, obligation de formations, révision de la nomenclature...sont des mesures qui vont dans ce sens), et ceci passera de façon inéluctable, incontournable et obligatoire par la formation qu'elle soit universitaire ou post-universitaire.

PERSPECTIVES

Les résultats de notre étude doivent être exploités dans le but d'améliorer la prise en charge de la douleur postopératoire dans les services hospitaliers. Après avoir vaincu les réticences relatives aux difficultés de la technique et aux complications potentielles, et profitantes de notre expérience, notre seconde étape sera :

- d'élargir les indications de cette technique à l'ensemble des interventions de la chirurgie générale tout âge confondu ^[20] voir même dans la chirurgie colorectale non programmée (urgente) ^[370]. (Sauf contre-indication).
- d'instaurer cette technique comme méthode de prise en charge de la douleur postopératoire dans tous les services de chirurgie et particulièrement en chirurgie digestive (œsophage, estomac), vasculaire, urologique, la traumatologie et surtout l'orthopédie, avec le développement de la mise en place des cathéters sous contrôle échographique, ce qui a rendu sa pratique simple , facile, avec beaucoup de sécurité et de meilleurs résultats en terme de récupération fonctionnelles ^[194,285,293,478] .
- d'élaborer des protocoles spécifiques à chaque service.

- d'organiser la formation médicale et paramédicale sur site.

Cette technique d'analgésie a déjà été introduite en chirurgie thoracique au CHU Oran où plusieurs péridurales thoraciques hautes ont été pratiquées dans le cadre de la chirurgie pleuro pulmonaire.

⇒ **Les orientations futures.**

Les années à venir seront, comme avant, pose plusieurs défis pour les anesthésistes pour améliorer les soins périopératoire et de prendre part à la collaboration multidisciplinaire de chirurgie accélérée. Ainsi, l'anesthésiste aura un rôle majeur dans l'amélioration des résultats postopératoires, grâce à l'expertise au sein de la spécialité en anesthésie et l'analgésie, a une meilleur compréhension de la physiopathologie des dysfonctionnements périopératoire d'organes, soins respiratoires, gestion des fluides, et d'autres traitements de soutien. Il a été proposé par ERAS society que les anesthésistes devraient envisager le développement de la "médecine périopératoire" comme un effort multidisciplinaire qui ne devrait pas impliquer un conflit entre les **anesthésistes** et les spécialités chirurgicales, mais plutôt servir de plate-forme mutuelle pour l'amélioration de la période périopératoire, avec une tâche plus spécifique qu'est la nécessité d'optimiser la gestion de la douleur , l'amélioration des traitements analgésiques multimodales et intégration des services de la douleur aiguë dans la réhabilitation périopératoire. Il est également nécessaire de développe les méthodes préventives pour éviter le passage de la douleur postopératoire aiguë à la douleur chronique persistante. Enfin, l'anesthésiste aura un rôle important dans le progrès de l'anesthésie et de la chirurgie sans stress par la poursuite du développement des techniques anesthésiques.

XIV. CONCLUSIONS

Les programmes de réhabilitation ont pour objectifs l'amélioration de l'évolution fonctionnelle des opérés et la réduction de la morbidité post-opératoire, essentiellement par un meilleur contrôle de la physiologie et de l'organisation des soins péri opératoires. Le dénominateur commun de ces programmes est une réduction de la durée de séjour et de convalescence qui représentent un aspect majeur au plan économique. L'analgésie est, dans ce cadre, indispensable mais non suffisante et son rôle pivot ne doit pas être prétexte à faire reposer les programmes de réhabilitation sur un seul acteur, en l'occurrence l'anesthésiste-réanimateur trop souvent présenté comme seul garant des soins post-interventionnels.

La réhabilitation repose en effet sur l'implication de tous les soignants, anesthésiste, chirurgien, rééducateur, infirmier, kinésithérapeute..., avec une répartition précise des prescriptions et des actes thérapeutiques de chacun, pour concourir à diminuer la morbidité et contribuer à réduire le coût d'une intervention.

Dans notre service, dès 2007, la mise en œuvre pratique d'un concept de réhabilitation en chirurgie colique par laparotomie a été possible. Ce résultat, acquis grâce aux efforts multidisciplinaires la solidarité de toute l'équipe soignante, tous corps confondus, nous avons pu atteindre nos objectifs, notamment un confort postopératoire de nos patients opérés avec des niveaux de douleurs post opératoire faibles à modérées au repos et surtout à l'effort.

L'information des patients, l'optimisation de l'anesthésie générale en utilisant des drogues de courtes durées d'action, l'ablation précoce de la sonde gastrique, de la sonde vésicale, l'alimentation orale précoce et la mobilisation rapide des patients dès le premier jour en post opératoire ont contribué à une réduction de la durée de l'iléus post opératoire et des complications post opératoires tant sur le plan chirurgical que sur le plan médical. Le corollaire est une diminution de la durée de séjour des patients, par apport à notre situation antérieure et nous avons rejoint les durées de séjours de certains auteurs mise à part H.KEHLET.

La FTS peut avoir un réel impact économique : la diminution de la durée d'hospitalisation induit directement une baisse du coût de la prise en charge, les mesures prônées par la FTS sont peu onéreuses. L'administration pourrait rapidement en tirer des bénéfices financiers grâce à un roulement des patients hospitalisés plus rapide et une disponibilité accrue des lits.

Le personnel soignant, conscient des bénéfices de cette technique s'est attelé à gérer quotidiennement les difficultés et les obstacles rencontrés pendant le déroulement de notre programme ,la technique de mise en place du cathéter peut être longue et laborieuse mais grâce à la compréhension des chirurgiens et après leur accord, nous avons décidé de placer les cathéters la veille (pour les malades programmés à 08h) afin de mieux gérer le programme opératoire ce qui représente une contrainte supplémentaire pour le personnel paramédical qui aura pour tâche outre la surveillance habituelle ,la surveillance du cathéter. Quelques difficultés relatives à l'acquisition régulière du matériel et des produits médicamenteux ont été rencontrés tels que l'approvisionnement en cathéters, l'insuffisance en nombre des seringues auto pulsées et parfois le manque d'anesthésiques locaux, des drogues d'urgence (Narcan, Ephédrine.) ce qui a eu pour conséquence la réduction du nombre des patients pouvant bénéficier du programme.

La surveillance des malades porteurs d'une APT constituait notre principale inquiétude à l'égard de la nouveauté de la technique pour un personnel non formé. La formation paramédicale a été donc un préalable indispensable au démarrage de notre expérience sous forme pratique (l'évaluation de la douleur avec l'EVS, la manipulation de la SAP) et théorique, concernant la recherche des complications et les conduites à tenir en urgence. Les médecins anesthésistes ont bénéficié également d'une formation pratique sur la technique de mise en place du cathéter au niveau thoracique et la gestion des complications inhérentes à cette technique. Actuellement, les médecins anesthésistes réanimateurs exerçant au niveau du service de chirurgie générale AIT IDIR Ali du CHU d'Oran ont acquis une dextérité et une expérience dans la pratique de la péridurale thoracique ce qui leur permet

d'élargir les indications de cette technique à un bon nombre de malades de chirurgie autre que la chirurgie digestive. La péridurale est devenue une technique de référence pour traiter la douleur post opératoire dans le service. La satisfaction des malades est grande de même que celle du personnel médical et para médical. En raison de tous ces avantages prouvés, l'analgésie péridurale thoracique en chirurgie colo-rectale, doit être intégrée dans un programme de réhabilitation post opératoire et proposée à tous les patients.

D'autres avantages constatés mais non encore prouvés liés à la préservation de l'intégrité des défenses immunitaires cellulaires constituent un élément essentielle pour le pronostic à long terme des patients qui vont bénéficier d'une chirurgie d'exérèse tumorale. Au cours de la période péri opératoire, l'anesthésiste peut intervenir par son choix de stratégie de prise en charge sur la modulation de l'activité de ces défenses. Les bénéfices cliniques seraient probablement une augmentation de la survie ou une diminution des récurrences secondaires tumorales, obtenues en optimisant à chaque étape la prise en charge du patient. Bien que les premières études soient à prendre en compte avec prudence, des études cliniques prospectives sont en cours pour suggérer les meilleures stratégies.

Enfin le programme ERAS a toutes les qualités pour fédérer médecins, soignants, administratifs et pourrait être appliqué à d'autres types de chirurgie.

XV. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) **A.Aves, Y.Panis** /nutrition Clinique et métabolique 18 (2004)-131-136
- 2) **ABASSI Z, Brodsky S, Gealekman O, Rubinstein I, Hoffman A, Winaver J.**Intrarenal expression and distribution of cyclooxygenase isoforms in rats with experimental heart failure. Am J Physiol Renal Physiol **2001**; 280:43–53 [niveau III].Acta Anaesthesiol. Scand., **2005** ; 49 : 305-311.
- 3) **Actualisation de la conférence de consensus : Antibioprophylaxie et médecine interventionnelle (patients adultes), Actualisation 2010.**[http://www.sfar.org/article/669/antibioprophylaxie-en-chirurgie-et-medecine-interventionnelle- patients-adultes-cc-2010](http://www.sfar.org/article/669/antibioprophylaxie-en-chirurgie-et-medecine-interventionnelle-patients-adultes-cc-2010).
- 4) **ADACHI Y.U., Satomoto M., Higuchi H., Watanabe K.** - Subhypnotic dose of droperidol may increase frequency of PONV after propofol anesthesia. Anesth. Analg., **2003** ; 97 : 1545.
- 5) **AIDA S, Taga K, Yamakura T, Endoh H, Shimoji K.** Headache after attempted epidural block. Anesthesiology 1998; 88 : 76-81
- 6) **AKÇA O, Melischek M, Scheck T, Hellwagner K, Arkiliç CF, Kurz A, et al.** Postoperative pain and subcutaneous oxygen tension. Lancet **1999**; 354:41-2.
- 7) **Ann Fr Anesth Reanim 2008;12:1035-41** [Formalized recommendations of experts **2008**. Management of postoperative pain in adults and children].
- 8) **ANDERSEN J, Hjort-Jakobsen D, Christiansen PS, Kehlet H.** Readmission rates after a planned hospital stay of 2 versus 3 days in fast-track colonic surgery. Br J Surg. **2007** Jul;94(7):890-3.
- 9) **ANDERSEN HK, Lewis SJ, Thomas S.** Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications. Cochrane Database Syst Rev **2006**;4:CD004080.
- 10)**APFEL C.C., Kranke P., Eberhart L.H.J.** -Comparison of surgical site and patient's history with a simplified risk **2008**;23:1145–50.**400**)
- 11)**APFEL CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al.** A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. N Engl J Med **2004**; 350: 2441-51.
- 12)**APFEL CC, Kranke P, Eberhart LH, Roos A, Roewer N:** Comparison of predictive models for postoperative nausea and vomiting. Br J Anaesth **2002**, 88:234-240.
- 13)**ARELLANO R.J., Pole M.L., Rafuse S.E., Fletcher M., Saad Y.G., Friedlander M., Norris A., Chung F.F.** - Omission of nitrous oxide from a propofol-based anesthetic does not affect the recovery of women undergoing outpatient gynecologic surgery. Anesthesiology, **2000** ; 93 : 332-339.
- 14)**ARULKUMARAN N, Corredor C, Hamilton MA, Ball J, Grounds RM, Rhodes A, Asoh T, Tsuji H, Shirasaka C, Takeuchi Y.** Effect of epidural analgesia on metabolic response to major upper abdominal surgery. Acta Anaesthesiol Scand **1983**; 27:233–7 [niveau II].
- 15)**Associated with increased relapse-free survival in ovarian cancer patients after primary cytoreductive surgery.** Reg Anesth Pain Med **2011**; 36:271-7.

- 16) AUROY Y, Narchi P, Messiah A, Litt L, Rouvier B, Samii K. Serious complications related to regional anesthesia. *Anesthesiology* **1997** ; 87 : 479-86.
- 17) AWAD S, Fearon KC, Macdonald IA, Lobo DN. A randomized cross-over study of the metabolic and hormonal responses following two preoperative conditioning drinks. *Nutrition* **2011**;27:938e42
- 18) AWAD S, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN. A meta-analysis of randomised 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
- 19) BADNER NH, Bhandari R, Komar WE. Bupivacaine 0.125 % improves continuous postoperative epidural fentanyl analgesia after abdominal or thoracic surgery. *Can J Anaesth* **1994**; 41 : 387-92.
- 20) Bagnall, NM, Malietzis, G, Kennedy, RH A systematic review of enhanced recovery care after colorectal surgery in elderly patients. *Colorect dis: offic J Assoc Coloproctol of Great Britain and Ireland* 16: pp. 947-56 CrossRef(**2014**)
- 21) BALLANTYNE J.C, McKenna J.M., Ryder E. - Epidural analgesia-experience of 5628 patients in a large teaching hospital derived through audit. *Acute Pain*, **2003** ; 4 : 89-97.
- 22) BALLANTYNE JC, Carr DB, deFerranti 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.
- 23) BARAKAT H, NARCH P, Naccache N. Analgesie post-opératoire après arthroplastie du genou: PCEA vs catheter femoral [resume´]. *Ann Fr Anesth Reanim* **1999**; 18:R543 [niveau V].
- 24) BARDRAM L, Funch Jensen P, Kehlet H. Rapid rehabilitation in elderly patients after laparoscopic colonic resection. *Br J Surg* **2000**; 87:1540-5. 16
- 25) BARDRAM L, Funch-Jensen P, Jensen P, Crawford ME, Kehlet H. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation. *Lancet*. **1995** Mar 25;345(8952):4.
- 26) BARONE JE, Tucker JB, Cecere J, Yoon MY, Reinhard E, Blabey Jr. RG, et al. Hypothermia does not result in more complications after colon surgery. *Am Surg* **1999**;65:356-9.
- 27) Basse L, Jakobsen DH, Billesbole P, Werner M, Kehlet H. A clinical pathway to accelerate recovery after colonic resection. *Ann Surg* **2000**;232:51-7
- 28) BASSE L, Thorbol JE, Lossl K, Kehlet H. Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis Colon Rectum* **2004**; 47:271-7.
- 29) BASSE L, HJORT JD, Billesbolle P, Werner M, Kehlet H. A clinical pathway to accelerate recovery after colonic resection. *Ann Surg* **2000**;232:51-7 [niveau II].
- 30) BASSE L, Jakobsen DH, Kehlet H, et al. Functional recovery after open versus laparoscopic colonic resection. A randomized, blinded study. *Ann Surg* **2005**;241:

- 31) 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.
- 32) 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].
- 33) BASSE L, Werner M, Kehlet H.** Is urinary drainage necessary during continuous epidural analgesia after colonic resection? *Reg Anesth Pain Med.* **2000**; 25: 498-501.
- 34) BAUER AJ, Boeckxstaens GE.** Mechanism of postoperative ileus. *Neurogastroenterol Motil* **2004**;16(Suppl. 2):54–60.
- 35) BEATTIE WS, Badner NH, Choi P.** Epidural analgesia reduces postoperative myocardial infarction: a meta-analysis. *Anesth Analg* **2001**; 93:853–8 [niveau I].
- 36) BEIER-HOLGERSEN R, Boesby S.** Influence of postoperative enteral nutrition on postsurgical infections. *Gut.* **1996**;39:833-5.
- 37) BENHAMOU D, Berti M, Brodner G, Andres JD, Draisci G, Moreno-Azcoita M, et al.** Postoperative Analgesic Therapy Observational Survey (PATHOS): A practice pattern study in 7 Central/Southern European countries. *Pain* **2008**;136:134–41.
- 38) B THEIN, BESSLER H, Mayburd E, Smirnov G, Dekel A, Yardeni I, et al.** Effects of preemptive analgesia on pain and cytokine production in the postoperative period. *Anesthesiology* **2003**; 98:151–5 [niveau II].
- 39) BELDA FJ, Aguilera L, de la Asuncion JG, Alberti J, Vicente R, Ferrandiz L, et al.** Supplement perioperative oxygen and the risk of surgical wound infection. A randomized controlled trial. *JAMA* **2005**;294:2035–42.
- 40) BENYAMIN R, Trescot AM, Datta S, Buenaventura R, Adlaka R, Sehgal N, et al.** Opioid complications and side effects. *Pain Physician* **2008**;11:S105—Exadaktylos AK,
- 41) BENZON HT, Wong HY, Belavic Jr AM, Goodman I, Mitchell D, Lefheit, et al.** A randomized double-blind comparison of epidural fentanyl infusion versus patient-controlled analgesia with morphine for post thoracotomy pain. *Anesth Analg* **1993**; 76:316–22
- 42) BERBERAT PO, Ingold H, Gulbinas A, Kleeff J, Muller MW, Gutt C, et al.** Fast track-different implications in pancreatic surgery. *J Gastrointest Surg.* **2007** Jul;11(7):880-7.
- 43) BERGQVIST D, Agnelli G, Cohen A, Eldor A, Nilsson PE, Le Moigne- Amrani A, et al.** Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with enoxaparin after surgery for cancer. *N Engl J Med* **2002**; 346:975–80.
- 44) BIMSTON DN, McGee JP, Liptay MJ, Fry WA.** Continuous paravertebral extrapleural infusion for post-thoracotomy pain management. *Surgery* **1999**; 126:650–6 [niveau II].
- 45) BLAKE DW, STAINSBY GV, Bjorksten AR, Dawson PJ.** Patient-controlled epidural versus intravenous pethidine to supplement epidural bupivacaine after abdominal aortic surgery. *Anaesth Intensive Care* **1998**; 26:630–5 [niveau II].

- 46) BLOBNER M., Bogdanski R., Kochs E., Henke J., Findeis A., Jelen-Esselborn S.** -Effects of intra-abdominal insufflated carbon dioxide and elevated intra-abdominal pressure on splanchnic circulation: an experimental study in pigs. *Anesthesiology*, **1998**; 89:475-482.
- 47) BLOCH MB, Dyer RA, Heijke SA, James MF.** Tramadol infusion for post thoracotomy pain relief: a placebo-controlled comparison with epidural morphine. *Anesth Analg* **2002**; 94:523-8 [niveau I].
- 48) BLOCK BM, LIU SS, ROWLINGSON AJ, COWAN AR, COWAN JR JA, WU CL.** Efficacy OF postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. *Jama* **2003**; 290:2455-63 [niveau I].
- 49) BODE JR RH, LEWIS KP, Zarich SW, Pierce ET, Roberts M, Kowalchuk GJ, et al.** Cardiac outcome after peripheral vascular surgery. Comparison of general and regional anesthesia. *Anesthesiology* **1996**; 84:3-13.
- 50) BOIS S, COUTURE 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].
- 51) BONICA J.J.** - Evolution and current status of pain programs. *J. Pain Symptom. Manag.* **1990**; 5: 368-374.
- 52) BONNET F, Marret E:** Postoperative pain management and outcome after surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* **2007**, 21:99-107.
- 53) 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.
- 54) BOYLE RK.** Herpes simplex labialis after epidural or parenteral morphine: a randomized prospective trial in an Australian obstetric population. *Anaesth Intensive Care* **1995** ; 23 : 433-
- 55) BRADSHAW BG, Liu SS, Thirlby RC.** Standardized perioperative care protocols and reduced length of stay after colon surgery. *J Am Coll Surg* **1998**; 186:501-6 [niveau III].
- 56) BRADY M, Kinn S, Stuart P.** Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev.* **2003**;(4):CD004423.
- 57) BRAGA M, Gianotti L, Gentilini O, Liotta S, Di CV.** Feeding the gut early after digestive surgery: results of a nine-year experience. *Clin Nutr* **2002**;21:59-65.
- 58) BRAGA M, Gianotti L, Vignali A, Cestari A, Bisagni P, Di Carlo V.** Artificial nutrition after major abdominal surgery: impact of route of administration and composition of the diet. *Crit Care Med.* **1998**;26:24-30.
- 59) 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.

- 60) BRETAGNOL F, Panis Y, Rullier E, Rouanet P, Berdah S, Dousset B, Portier G, Benoist S, Chipponi J, Vicaut E;** French Research Group of Rectal Cancer Surgery (GRECCAR). Rectal cancer surgery with or without bowel preparation: The French GRECCAR III multicenter single-blinded randomized trial. *Ann Surg.* **2010** Nov; 252(5):863-8.
- 61) BREUKINK S, Pierie JP, Wiggers T.** Laparoscopic versus open total mesorectal excision for rectal cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews* **2006**, Issue 4. Art. No.: CD005200. DOI: 10.1002/14651858.CD005200.pub2.
- 62) BRICHON PY, Pison C, Chaffanjon P, Fayot P, Buchberger M, Neron L, et al.** Comparison of epidural analgesia and cryoanalgesia in thoracic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* **1994**; -8:482-6 [niveau I]. Bridenbaugh, P.S. edn. Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott-Raven; 1998:129-175.
- 63) BRODNER G, MERTES N, Buerkle H, Marcus MA, Van Aken H.** Acute pain management: analysis, implications and consequences after prospective experience with 6349 surgical patients. *Eur J Anaesthesiol* **2000**; 17:566-75 [niveau II].
- 64) BRODNER G, POGATZKI E, Van Aken H, Buerkle H, Goeters C, Schulzki C.** A multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation in patients undergoing abdomino-thoracic esophagectomy. *Anesth Analg* **1998**; 86:228-34 [niveau III].
- 65) BRODNER G, POGATZKI E, Van Aken H.** A modern concept of postoperative pain therapy. *Anaesthesist* **1997**; 46(Suppl 2):S124-31 [niveau III].
- 66) BRODNER G, VAN Aken H, Hertle L, Fobker M, Von Eckardstein A, Goeters C.** Multimodal perioperative management—combining thoracic epidural analgesia, forced mobilization, and oral nutrition—reduces hormonal and metabolic stress and improves convalescence after major urologic surgery. *Anesth Analg* **2001**; 92:1594-600 [niveau III].
- 67) BROEKEMA AA, Gielen MJ, Hennis PJ.** Postoperative analgesia with continuous epidural sufentanil and bupivacaine: a prospective study in 614 patients. *Anesth Analg* **1996**; 82:754-9 [niveau II].
- 68) BRUCH HP, Schneider C., Scheidbach H., Yildirim C., Konradt J., Bärlehner E., and al.** Laparoscopic treatment of rectal prolapse: experience gained in a prospective multicenter study *Langenbecks Arch. Chir.* **2002** ; 387 : 130-
- 69) BUGGY DJ, MORIARTY DC, Mascha E, Sessler DI.** Can anesthetic technique for primary breast cancer surgery affect recurrence or metastasis? *Anesthesiology.* **2006**;105:660-
- 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) BURROWS L, Tartter P.** Effect of blood transfusions on colonic malignancy recurrent rate. *Lancet* **1982**; 2:662

- 73) BURSTAL Wegener F, Hayes C, Lantry G.** Epidural analgesia: prospective audit of 1,062 patients. *Anaesth Intensive Care* **1998**; 26: 165-72.
- 74) CANNESSON M, Kain Z.** Enhanced recovery after surgery versus perioperative surgical home: is it all in the name? *Anesth Analg* **2014**; 118: 901-2.
- 75) Capretti, G , Greco, M, Beretta, L** Enhanced recovery program in colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *W J Surg* 38: pp. 1531-41 CrossRef(**2014**)
- 76) CAPDEVILA X, Barthelet Y, Biboulet P, Ryckwaert Y, Rubenovitch J, d'Athis F.** Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anesthesiology* **1999**; 91:8-15 [niveau II].
- 77) CARLI F, Bennett GJ.** Pain and postoperative recovery. *Anesthesiology* **2001**; 95:573-4 [niveau V].
- 78) CARLI F, HALLIDAY D.** Modulation of protein metabolism in the surgical patient. Effect of 48- hour continuous epidural block with local anesthetics on leucine kinetics. *Reg Anesth* **1996**; 21:430-5 [niveau II].
- 79) CARLI F, Halliday D:** Continuous epidural blockade arrests the postoperative decrease in muscle protein fractional synthetic rate in surgical patients. *Anesthesiology* **1997**, 86:1033-1040.
- 80) CARLI F, KLUBIEN K.** Thoracic epidurals: is analgesia all we want? *Can J Anaesth* **1999**; 46:409-14 [niveau V].
- 81) CARLI F, MAYO N, KLUBIEN K, Schricker T, Trudel J, Belliveau P.** Epidural analgesia enhances functional exercise capacity and health-related quality of life after colonic surgery: results of a randomized trial. *Anesthesiology* **2002**; 97:540-9 [niveau II].
- 82) CARLI F, TRUDEL JL, BELLIVEAU P.** The effect of intraoperative thoracic epidural anesthesia and postoperative analgesia on bowel function after colorectal surgery: a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum* **2001**;44:1083-9 [niveau II].
- 83) 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.
- 84) CASATI A, ALBERTIN A, Fanelli G, Deni F, Berti M, Danelli G, et al.** A comparison of remifentanyl and sufentanyl as adjuvants during sevoflurane anesthesia with epidural analgesia for upper abdominal surgery: effects on postoperative recovery and respiratory function. *Anesth Analg* **2000**; 91:1269-73 [niveau II].
- 85) CHAMBERS D, Paton F, Wilson P, et al.** An overview and methodological assessment of systematic reviews and meta-analyses of enhanced recovery programmes in colorectal surgery. *BMJ Open* **2014**; 4:e 005014.
- 86) CHATILA W, Furukawa S, Criner GJ.** Acute respiratory failure after lung volume reduction surgery. *Am J Respir Crit Care Med* **2000**;162 : 1292-6.
- 87) CHAUVIN M.** L'analgésie multimodale. In « Les essentiels ». 47e congrès d'anesthésie et de réanimation. **2005**. Elsevier SAS, Paris. pp 295-308.

- 88) CHAN MK, Law WL.** Use of chewing gum in reducing postoperative ileus after elective colorectal resection: a systematic review. *Dis Colon Rectum* **2007**;50:2149-57.
- 89) 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.
- 90) CHERFI Nouri, Boudiaf.** Gestion de la douleur en postopératoire immédiat Troisième congrès de la société algérienne d'évaluation et du traitement de la douleur **2007**
- 91) CHIN KJ, Chan V:** Ultrasonography as a preoperative assessment tool: Predicting the feasibility of central neuraxial blockade. *Anesth Analg* **2010**; 110:252-3
- 92) CHOI JH, Lee J, Choi JH, Bishop MJ.** Epidural naloxone reduces pruritus and nausea without affecting analgesia by epidural morphine in bupivacaine. *Can J Anaesth* **2000** ; 47 : 33-7.
- 93) CHRISTOPHERSON R, JAMES KE, TABLEMAN M, Marshall P, Johnson FE.** Longterm survival after colon cancer surgery: a variation associated with choice of anesthesia. *Anesth Analg* **2008**; 107:325-32.
- 94) CHUA SK.** Epidural morphine alone is inadequate for post thoracotomy pain relief. *Anesth Analg* **2002**; 95:1825 [niveau V].
- 95) CLARKE H, BONIN RP, ORSER BA, ET AL.** The prevention of chronic postsurgical pain using gabapentin and pregabalin: a combined systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* **2012** (in press).
- 96) CONACHER ID.** Post-thoracotomy analgesia. *Anesthesiol Clin North America* **2001**; 19:6-11-25 [niveau V].
- 97) COOK TM, RILEY RH.** Analgesia following thoracotomy: a survey of Australian practice. *Anaesth Intensive Care* **1997**; 25:520-4 [niveau III].
- 98) 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.
- 99) CRONE LA, Conly JM, Storgard C, Zbitnew A, Cronk SL, Rea LM, et al.** Herpes labialis in parturients receiving epidural morphine following cesarean section. *Anesthesiology* **1990**; 73: 208-13.
- 100) CURATOLO M, SCHNIDER TW, Petersen-Felix S, Weiss S, Signer C, Scaramozzino P, et al.** A direct search procedure to optimize combinations of epidural bupivacaine, fentanyl, and clonidine for postoperative analgesia. *Anesthesiology* **2000**; 92:325-37 [niveau II].
- 101) D'Souza, Phan, TD, B, Rattray, MJ** A randomised controlled trial of fluid restriction compared to oesophageal Doppler-guided goal-directed fluid therapy in elective major colorectal surgery within an Enhanced Recovery After Surgery program. *Anaesthes Intens Care* 42: pp. 752-60(**2014**)
- 102) DAG A, Colak T, Turkmenoglu O, Gundogdu R, Aydin S.** A randomized controlled trial evaluating early versus traditional oral feeding after colorectal surgery. *Clinics (Sao Paulo)* **2011**;66:2001-5

- 103) DAHL JB, DAUGAARD JJ, Rasmussen B, Egebo K, Carlsson P, Kehlet H.** Immediate and prolonged effects of pre- versus postoperative epidural analgesia with bupivacaine and morphine on pain at rest and during mobilisation after total knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* **2013**
- 104) DALLDORF PG, Perkins FM, Totterman S, Pellegrini Jr VD.** Deep venous thrombosis following total hip arthroplasty. Effects of prolonged post-operative epidural anesthesia. *J Arthroplasty* **1994**; [niveau III].
data. *BMJ* **2012**;345:e6166. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.e6166>.
- 105) DAUPHIN A, LUBANSKA-HUBERT E, YOUNG JE, MILLER JD, BENNETT WF, FULLER HD.** Comparative study of continuous extrapleural intercostal nerve block and lumbar epidural morphine in post-thoracotomy pain. *Can J Surg* **1997**; 40:431-6 [niveau II].
- 106) DAUPHIN A, RAYMER KE, Stanton EB, Fuller HD.** Comparison of general anesthesia with and without lumbar epidural for total hip arthroplasty: effects of epidural block on hip arthroplasty. *J Clin Anesth* **1997**; 9:200-3 [niveau II].
- 107) DE LA MOTTE L, Kehlet H, Vogt K, et al.** Preoperative methylprednisolone enhances recovery after endovascular aortic repair. A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **2014**; 260: 540-9.
- 108) DE OLIVEIRA GS, JR., AHMAD S, SCHINK JC, SINGH DK, Fitzgerald PC, McCarthy RJ.** Intraoperative neuraxial anesthesia but not postoperative neuraxial analgesia *Ann Surg* **2012** 9:611-6
- 109) DELANEY CP, FAZIO VW, Senagore AJ, Robinson B, Halverson AL, Remzi FH.** 'Fast-track' postoperative management protocol for patients with high comorbidity undergoing complex abdominal and pelvic colorectal surgery. *Br. J Surg* **2001**; 88:1533-8 [niveau II].
- 110) DELAUNAY L, Leppert C, Dechaubry V, Levron JC, Liu N, Bonnet F.** Epidural clonidine decreases postoperative requirements for epidural fentanyl. *Reg Anesth* **1993**; 18: 176-80.
- 111) DEMETRIADES H, Botsios D, Kazantzidou D, Sakkas L, Tsalis K, Manos K, Dadoukis I.** Effect of early postoperative enteral feeding on the healing of colonic anastomoses in rats. Comparison of three different enteral diets. *Eur Surg Res.* **1999**;31:57-63.
- 112) DESBOROUGH JP.** The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth* **2000**; 85:109-17.
- 113) DEVYS JM, MORA A, Plaud B, Jayr C, Laplanche A, Raynard B, et al.** Intrathecal + PCA morphine improves analgesia during the first 24 hr after major abdominal surgery compared to PCA alone. *Can J Anaesth* **2003**; 50:355-61 [niveau II].
- 114) DI FRONZO LA, Cymerman J, O'Connell TX.** Factors affecting early postoperative feeding following elective open colon resection. *Arch Surg.* **1999**;134:941-5.
- 115) DIEMUNSCH P., Conseiller C., Clyti N., Mamet J.P.** - Predictive factors for recurrent PONV following single drug treatment. *American Society of*

- Anesthesiologists (ASA) Annual Meeting; San Francisco CA,U.S.A., October 14-18, 2000. Doppler-guided fluid administration in colorectal surgery: critical appraisal
- 116) DU MANOIR B, Fletcher D.** Preemptive analgesic effect or short delay for inflammation? *Anesthesiology* **2002**; 96: 514; author reply 514-5.
- 117) EAGLE KA, Brundage BH, Chaitman BR, et al.** Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery: Report of the American college of cardiol-ogy/American heart association task force on practice guidelines (Committee on periopere-rative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery). *Circulation* **1996**; 93:1278-317.
- 118) EC ,Group** The Impact of Enhanced Recovery Protocol Compliance on Elective Colorectal Cancer Resection: Results From an International Registry. *Ann Surg.* **(2015)**.
- 119) ELEDJAM J.J., Viel E.** La réhabilitation postopératoire : du concept à l'application clinique *Ann. Chir.* **2004** ; 129 : 3-6
- 120) EMMETT RS, Cyna AM, Andrew M, et al.** Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* **2002**; Issue 3 : CD002251.
- 121) ESPINET A, Henderson DJ, Faccenda KA, Morrison LM.** Does pre- incisional thoracic extradural block combined with diclofenac reduce postoperative pain after abdominal hysterectomy? *Br J Anaesth* **1996**; 76:209–13 [niveau II].
- 122) EXADAKTYLOS AK, BUGGY DJ, MORIARTY DC, MASCHA E, SESSLER DI.** Can anesthetic technique for primary breast cancer surgery affect recurrence or metastasis? *Anesthesiology* **2006**; 105:660-4.
- 123) FANELLI G, BERTI M, BACIARELLO M.** Updating postoperative pain management: from multimodal to context-sensitive treatment. *Minerva Anesthesiol* **2008**; 74:489—500.
- 124) FEARON KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, Nygren J, Hausel J, Soop M, Andersen J et al:** Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr* **2005**, 24:466-477.
- 125) FAUJOUR V, Slim K, Corond P.** Réhabilitation améliorée après chirurgie (ERAS). *Rev Hosp Fr* **2014**(556):35-41.
- 126) FITZGERALD JE, Ahmed I.** Systematic review and meta-analysis of chewing-gum therapy in the reduction of postoperative paralytic ileus following gastrointestinal surgery. *World J Surg* **2009**.
- 127) FLEISHER LA, Beckman JA, Brown KA, et al.** ACC/ AHA **2007** Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery : Executive summary. A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines (Writing committee to revise the **2002** guidelines on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery). *J Am Coll Cardiol* **2007**; 50:1707-32. 1

- 128) FLETCHER-JANZEN E, KADE HD** Rehabilitation in a neurodevelopmental milieu. In: Reynolds CR, editor, Handbook of clinical child neuropsychology. Critical issues in neuropsychology. New York: Plenum Press; **1997**. p. 452-81.
- 129) FLETCHER D, FERMANIAN C, MARDAYE A, Aegerter P.** and Pain and regional anesthesia committee of the French anesthesia and intensive care society (SFAR). A patient-based national survey on postoperative pain management in France reveals significant achievements and persistent challenges. *Pain* **2008**; 137:441—51.
- 130) FLISBERG P, RUDIN A, Linner R, Lundberg CJ.** Pain relief and safety after major surgery. A prospective study of epidural and intravenous analgesia in 2696 patients. *Acta Anaesthesiol Scand* **2003**; 47:457–65 [niveau II].
- 131) FLISBERG P, TORNEBRANDT K, Walther B, Lundberg J.** Pain relief after esophagectomy: Thoracic epidural analgesia is better than parenteral opioids. *J Cardiothoracic Vasc Anesth* **2001**; 15:282–7 [niveau II]. for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* **2011**;9:CD001544
- 132) FLORES-MALDONADO A, Medina-Escobedo CE, RiosRodriguez HM, Fernandez-Dominguez R.** Mild perioperative hypothermia and the risk of wound infection. *Arch Med Res* **2001**;32:227–31.
- 133) 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.
- 134) 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.
- 135) FOTIADIS RJ, BADVIE S, Weston MD, Allen-Mersh TG.** Epidural analgesia in gastrointestinal surgery. *Br J Surg* **2004**; 91:828–41 [niveau II].
- 136) FRANK S. M., Fleisher L. A., Breslow M. J., Higgins M. S., Olson K. F., Kelly S., et al.** Perioperative maintenance of normothermia reduces the incidence of morbid cardiac events. A randomized clinical trial. *Jama.* **1997**; 277: 1127-34
- 137) FUGEN M, EBERLE J, Gerber R, Hogstrom H, Studer UE.** Prolonged peridural analgesia [PDA] for postoperative pain therapy after major urologic interventions. Experiences with 172 adult patients. *Urologe A* **2000**; 39:41–7 [niveau IV].
- 138) GAN T, Sloan F, Dear Gde L, El-Moalem HE, Lubarsky DA:** How much are patients willing to pay to avoid postoperative nausea and vomiting? *Anesth Analg* **2001**, 92:393-400.
- 139) GAN T.J., Meyer T., Apfel C.C., Chung F., Davis P.J., Eubanks S., Kovac A., Philip B.K., Sessler D.I., TemoJ., Tramer M.R., Watcha M.** Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesth. Analg.* **2003** ; 97 : 62-71. gastrointestinal surgery. *World J Surg* **2009**;33:2557–66.

- 140) GATT M, anderson ADG, Reddy BS, Hayward-Sampson P, Tring IC, MacFie J.** Randomized clinical trial of multimodal optimization of surgical care in patients undergoing major colonic resection. *Br J Surg* **2005**;92:1354-62.
- 141) GATT M,MACFIE J.**Randomized clinical trial of the impact of early enteral feeding on postoperative ileus and recovery (*Br J Surg* **2007**; 94:555-561).*Br J Surg* **2007**; 94:1044-1045
- 142) GENDALL KA, Kennedy RR, Watson AJ, Frizelle FA:** The effect of epidural analgesia on postoperative outcome after colorectal surgery. *Colorectal Dis* **2007**, 9:584-598; discussion 598-600.
- 143) Ghitulescu, GA Lee, L, Mata, J,** Cost-effectiveness of Enhanced Recovery Versus Conventional Perioperative Management for Colorectal Surgery. *Ann Surg.* **(2014)**
- 144) 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].
- 145) GIEBLER RM, Scherer RU, Peters J.** Incidence of neurologic complications related to thoracic epidural catheterization. *Anesthesiology* **1997** ; 86 : 55-63. Complications related to thoracic epidural analgesia: a prospective study in 1,071 surgical patients. *Acta Anaesthesiol Scand* **1993** ; 37 : 370-4.
- 146) GIGNOUX B,** Pasquer A, Vulliez A, Lanz T. Outpatient colectomy with in an enhanced recovery program. *J Visc Surg* **2015**.
- 147) GOLL V, Akca O, Greif R, et al.** Ondanseron is no more effective than supplemental intraoperative oxygen for prevention of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* **2001**; 92: 112-7. NP II
- 148) GONZALEZ-FAJARDO JA, Mengibar L, Brizuela JA, Castrodeza J,Vaquero-Puerta C.** Effect of postoperative restrictive fluid therapy in the recovery of patients with abdominal vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* **2009**;37:538–43
- 149) GOTTSCHALK A, Ford JG, Regelin CC, You J, Mascha EJ, Sessler DI, Durieux ME, Nemergut EC:** Association between epidural analgesia and cancer recurrence after colorectal cancer surgery.. *World J Anesthesiol.* **2014** March 27; 3(1): 31-45.
- 150) GOTTSCHALK A, SMITH DS, JOBES DR, Kennedy SK, Lally SE, Noble VE, et al.** Preemptive epidural analgesia and recovery from radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *Jama* **1998**; 279:1076–82 [niveau I].
- 151) GOUGH JD, WILLIAMS AB, Vaughan RS, Khalil JF, Butchart EG.** The control of post-thoracotomy pain. A comparative evaluation of thoracic epidural fentanyl infusions and cryo-analgesia. *Anaesthesia* **1988**; 43:780–3 [niveau III].
- 152) GOUVAS N, Tan E, Windsor A, Xynos E, Tekkis PP:** Fast-track vs standard care in colorectal surgery: a meta-analysis update. *Int J Colorectal Dis* **2009**, 24:1119-1131.
- 153) GRADY RE, Horlocker TT, Brown RD, Maxson PM, Schroeder DR.** Neurologic complications after placement of cerebrospinal fluid drainage catheters

and needles in anesthetized patients: implications for regional anesthesia. Mayo Perioperative Outcomes Group. *Anesth Analg* **1999**; 88: 388-92.

154) GRATTIDGE P. Nausea and vomiting after major arthroplasty with spinal anaesthesia including morphine: a randomised trial of subhypnotic propofol infusion as prophylaxis. *Acta Anaesthesiol Scand* **1998**; 42:124-7 [niveau II].

155) GRAU T., Fatehi S., Motsch J., Bartussek E. - Survey on current practice of regional anaesthesia in Germany, Austria, and Switzerland. Part 2: use, success rates and techniques. *A naesthesist*, **2004**; 53: 847-855.

156) GRAVANTE G, Caruso R, Andreani S M, Giordano P. Mechanical bowel preparation for colorectal surgery: a meta-analysis on abdominal and systemic complications on almost 5000 patients. *International Journal of Colorectal Disease* **2008**; 23(12): 1145-1150.

157) GRAVANTE G, Caruso R. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: is it enough? *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract* **2009** Jul;13(7):1392-4; author reply 5. PMID

158) GREIF R, Akca O, Horn EP et al. Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection. Outcomes Research Group. *N Engl J Med* **2000**;342:161-167

159) GRIENE.B Actualités dans la prise en charge de la douleur 5^{ème} congrès national de la lutte contre la douleur, SAETD Annaba le 26/04/2009

160) GROCOTT MPW, Ahern A, Griggs K, Scott R, Hinds C, Rowan K, for the OPTIMISE Study Group: Effect of a perioperative, cardiac output-guided hemodynamic therapy algorithm on outcomes following major gastrointestinal surgery a randomized clinical trial and systematic review. *JAMA* **2014**, 311(21):2181-2190

161) GUENAGA KF, Matos D, Castro AA, Atallah AN, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* **2005**;1:CD001544.

162) GÜENAGA KF, Matos D, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery **2011** Sep 7;(9):CD001544. doi: 10.1002/14651858.CD001544.pub4.

163) GUINARD JP, MAVROCORDATOS P, Chiolero R, Carpenter RL. A randomized comparison of intravenous versus lumbar and thoracic epidural fentanyl for analgesia after thoracotomy. *Anesthesiology* **1992**; 77:1108-15. [Niveau II].

164) GUPTA A, BJORNSSON A, FREDRIKSSON M, Hallbook O, Eintrei C. Reduction in mortality after epidural anaesthesia and analgesia in patients undergoing rectal but not colonic cancer surgery: a retrospective analysis of data from 655 patients in central Sweden. *Br J Anaesth* **2011**; 107:164-70.

165) GUSTAFSSON UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartine N, Roulin D, Francis N, McNaught CE, Macfie J, Liberman AS, Soop M, Hill A, Kennedy RH, Lobo DN, Fearon K, Lijungqvist O: Guidelines for perioperative care in elective colonic

surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society. *World J Surg* **2013**, 37:259–284.

166) GWIRTZ KH, YOUNG JV, BYERS RS, Alley C, Levin K, Walker SG, et al. The safety and efficacy of intrathecal opioid analgesia for acute postoperative pain: seven years' experience with 5969 surgical patients at Indiana University Hospital. *Anesth Analg* **1999**; 88:599–604 [niveau IV].

167) HABIB A.S., Gan T.J. - The effectiveness of rescue antiemetics after failure of prophylaxis with ondansetron or droperidol: a preliminary report. *J. Clin. Anesth.*, **2005** ; 17 : 62-65.

168) HANSDOTTIR V, Bake B, Nordberg G. The analgesic efficacy and adverse effects of continuous epidural sufentanil and bupivacaine infusion after thoracotomy. *Anesth Analg* **1996**; 83:394–400 [niveau II].

169) HARTSELL PA, Frazee RC, Harrison JB, Smith RW. Early postoperative feeding after elective colorectal surgery. *Arch Surg.* **1997**;132:518-20.

170) 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].

171) HEINDORFF H, Schulze S, Mogensen T, Almdal T, Kehlet H, Vilstrup H. Hormonal and neural blockade prevents the postoperative increase in amino acid clearance and urea synthesis. *Surgery* **1992**; 111:543–50 [niveau III].

172) HEINRICHS W, WEILER N. Modification of oxygen consumption following major abdominal surgery by epidural anesthesia. *Anaesthesist* **1993**; 42:612–8 [niveau III].

173) HENDOLIN H, ALHAVA E. Effect of epidural versus general anaesthesia on perioperative blood loss during retropubic prostatectomy. *Int Urol Nephrol* **1982**; 14:399–405 [niveau II].

174) HENDOLIN H, MATTILA MA, POIKOLAINEN E. The effect of lumbar epidural analgesia on the development of deep vein thrombosis of the legs after open prostatectomy. *Acta Chir Sca-nd* **1981**; 147:425–9 [niveau II].

175) HENRIKSEN MG, Jensen MG, Hansen V, Jespersen TW, Hesso I. Enforced mobilisation, early oral feeding and balanced analgesia improve convalescence after colorectal surgery. *Nutrition* **2002**;18:147–52

176) HJORTSO NC, Neumann P, Frosig F, et al. A controlled study on the effect of epidural analgesia with local anaesthetics and morphine on morbidity after abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* **1985**; 29: 790-6 (NP I).

177) HLATKY MA, Boineau RE, Higginbotham MB, et al. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (the Duke activity status index). *Am J Cardiol* **1989**;42

178) HOLLMANN M.W., Durieux M.E. -Local anesthetics and the inflammatory response: a new therapeutic indication? *Anesthesiology*, **2000**; 93: 858-875.

179) HOLTE K, Kehlet H. postoperative ileus :a preventable event .*Br J Surg* **2000** ;87 :1480-93.

- 180) Holte K, Kehlet H: Epidural anaesthesia and analgesia** - effects on surgical stress responses and implications for postoperative nutrition. *Clin Nutr* **2002**, 21:199-206.
- 181) HOLTE K, Klarskov B., Christensen D. S., Lund C., Nielsen K. G., Bie P., et al.** Liberal versus restrictive fluid administration to improve recovery after laparoscopic cholecystectomy: a randomized, double-blind study. *Ann Surg.* **2004**; 240: 892-9.
- 182) HOLTE K., Kehlet H.** Epidural analgesia and risk of anastomotic leakage. *Reg Anesth Pain Med* **2001**; 26:111-7 [niveau I].
- 183) HOLTE K., Kehlet H.** Fluid therapy and surgical outcomes in elective surgery: a need for reassessment in fast-track surgery. *J Am Coll Surg.* **2006**; 202: 971-89
- 184) HOLTE K., Sharrock N.E., Kehlet H.** - Pathophysiology and clinical implications of perioperative fluid excess. *Br. J. Anaesth.,* **2002**; 89: 622-632.
- 185) HORLOCKER TT, WEDEL DJ.** Neurologic complications of spinal and epidural anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* **2000**; 25:83-98 [niveau II].
- 186) HORLOCKER TT, Wedel DJ.** Anticoagulation and neuraxial block: historical perspective, anesthetic implications, and risk management. *Reg Anesth Pain Med* **1998**; 23:129-34[niveau II].
- 187) HORLOCKER TT, Wedel DJ.** Complications of spinal and epidural anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* **2000** ; 152
- 188) HORLOCKER TT, Wedel DJ.** Neuraxial block and low-molecular-weight heparin: balancing perioperative analgesia and thromboprophylaxis. *Reg Anesth Pain Med* **1998**; 23:164-77 [niveau II].
- 189) HORTA ML, Ramos L, Gonçalves ZR.** The inhibition of epidural morphine-induced pruritus by epidural droperidol. *Anesth Analg* **2000**; 90: 638-41.
- 190) HOSODA R, HATTORI M, Shimada Y.** Favorable effects of epidural analgesia on hemodynamics, oxygenation and metabolic variables in the immediate post-anesthetic period. *Acta Anaesthesiol Scand* **1993**; 37:469-74 [niveau II].
<http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/13312/52624/52624.pdf> (accessed 12 June 2014).
- 191) HUBNER M, Muller S, Bonnard L, Givel JC, Demartines N.** [Fast track surgery]. *Rev Med Suisse.* **2008** 17;4(171):2001-4.
- 192) Hubner, M, Blanc, C, Roulin, D** Randomized Clinical Trial on Epidural Versus Patient-Controlled Analgesia for Laparoscopic Colorectal Surgery Within an Enhanced Recovery Pathway. *Ann Surg* 261: pp. 648-53 CrossRef(**2014**)
- 193) HUGHES SC, Dailey PA, Landers D, Dattel BJ, Crombleholme WR, Johnson JL.** Parturients infected with human immunodeficiency virus and regional anesthesia. *Anesthesiology* **1995**; 82: 32-7.
- 194) HUSTED H, Lunn TH, Troelsen A, Gaarn-Larsen L, Kristensen BB, Kehlet H.** Why still in hospital after fast-track hip and knee arthroplasty? *Acta Orthop* **2011**; 82: 679-84 in high-risk surgical patients: a meta-analysis. *Br J Anaesth* **2014**

- 195) IONESCU D, Iancu C, Ion D, Al-Hajjar N, Margarit S, Mocan L, Mocan T, Deac D, Bodea R, Vasian H:** Implementing fast-track protocol for colorectal surgery: a prospective randomized clinical trial. *World J Surg* **2009**, 33:2433-2438.
- 196) ISMAIL H, HO KM, NARAYAN K, KONDALSAMY-CHENNAKESAVAN S.** Effect of neuraxial anaesthesia on tumour progression in cervical cancer patients treated with brachytherapy: a retrospective cohort study. *Br J Anaesth* **2010**; 105:145-9.
- 197) JACOBS M, Verdeja JC, Goldstein HS.** Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laprosc Endosc* **1991**;1:144-50.
- 198) JAHANGIRI M, JAYATUNGA AP, Bradley JW, Dark CH.** Prevention of phantom pain after major lower limb amputation by epidural infusion of diamorphine, clonidine and bupivacaine. *Ann R Coll Surg Engl* **1994**; 76:324-6 [niveau II].
- 199) JANS O, Jorgensen C, Kehlet H, Johansson PI;** Lundbeck Foundation Centre for Fast-Track Hip and Knee Replacement Collaborative Group. Role of preoperative anemia for risk of transfusion and postoperative morbidity in fast-track hip and knee arthroplasty. *Transfusion* **2014**; 54: 717-26.
- 200) JAYR C, BEAUSSIER M, Gustafsson U, Letournier Y, Nathan N, Plaud B, et al.** Continuous epidural infusion of ropivacaine for postoperative analgesia after major abdominal surgery: comparative study with i.v. PCA morphine. *Br J Anaesth* **1998**; 81:887-92 [niveau I].
- 201) JAYR C.** Retentissements de la douleur postopératoire, bénéfices attendus des traitements. *Ann Fr Anesth Reanim* **1998**;17:540-54 [niveau III]
- 202) JENSEN LS, Andersen AJ, Christiansen PM, Hokland P, Juhl CO, Madsen G et al.** Postoperative infection and natural killer cell function following blood transfusion in patients undergoing elective colorectal surgery. *Br J Surg* **1992**; 79:513-6
- 203) JOSHI GP.** Intraoperative fluid restriction improves outcome after major elective gastrointestinal surgery. *Anesth Analg* **2005**; 101:601-5.
- 204) JOHANSSON, K, Ahn, H, Lindhagen, J, Tryselius, U.** Effect of epidural anaesthesia on intestinal blood flow. *Br J Surg*.1988;75:73-76.
- 205) JORGENSEN CC, Jacobsen M, Soeballe K, et al.** Thromboprophylaxis only during hospitalisation in fast-track hip and knee arthroplasty, a prospective cohort study. *BMJ Open* **2013**; 3: e003965.
- 206) JORGENSEN H, FOMSGAARD JS, Dirks J, Wetterslev J, Andreasson B, Dahl JB.** Effect of epidural bupivacaine vs combined epidural bupivacaine and morphine on gastrointestinal function and pain after major gynecological surgery. *Br J Anaesth* **2001**; 87:727-32 [niveau II].
- 207) JORGENSEN H, WETTERSLEV J, Moinicke S, Dahl JB.** Epidural local anesthetics versus opioid-based analgesic regimens on postoperative gastro-intestinal paralysis. PONV and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* **2003**; CD001893 [niveau I].

- 208) JORGENSEN LN, RASMUSSEN LS, Nielsen PT, Leffers A, Albrecht-Beste E.** Antithrombotic efficacy of continuous extradural analgesia after knee replacement. *Br J Anaesth* **1991**; 66:8–12 [niveau II].
- 209) JORIS J.** Anesthesia for laparoscopic surgery. In: *Anesthesia 5th edition*, R.D. Miller eds, Churchill Livingstone, New York, **2000** : 2003-2023
- 210) JOSHI GP, Kehlet H.** Procedure-specific pain management: the road to improve postsurgical pain management? *Anesthesiology* **2013**; 118: 780-2.
- 211) Kawamura YJ, Uchida H, Watanabe T, Nagawa H.** Early feeding after oncological colorectal surgery in Japanese patients. *J Gastroenterol* **2000**;35:524–7.
- 212) KAMPE S, RANDEBROCK G, Kiencke P, Hunseler U, Cranfield K, Konig DP, et al.** Comparison of continuous epidural infusion of ropivacaine and sufentanil with intravenous patient-controlled analgesia after total hip replacement. *Anaesthesia* **2001**; 56:1189–93 [niveau II].
- 213) KANAZI GE, THOMPSON JS, Boskovski NA.** Effect of epidural analgesia on post-operative ileus after ileal pouch-anal anastomosis. *Am Surg* **1996**; 62:499–502 [niveau IV].
- 214) KATZ J, COHEN L, Schmid R, Chan VW, Wowk A.** Postoperative morphine use and hyperalgesia are reduced by preoperative but not intraoperative epidural analgesia: implications for preemptive analgesia and the prevention of central sensitization. *Anesthesiology* **2003**; 98:1449–2160 [niveau I]
- 215) KARANIKOLAS M, ARETHA D, TSOLAKIS I, et al.** Optimized perioperative analgesia reduces chronic phantom limb pain intensity, prevalence, and frequency. *Anesthesiology* **2011**; 114:1144-54.
- 216) KAVANAGH BP, KATZ J, SANDLER AN.** Pain control after thoracic surgery. A review of current techniques. *Anesthesiology* **1994**; 81:737–59.
- 217) KEHLET H, Buchler MW, Beart RW, Jr., Billingham RP, Williamson R:** Care after colonic operation--is it evidence-based? Results from a multinational survey in Europe and the United States. *J Am Coll Surg* **2006**,202:45-54.
- 218) KEHLET H, Dahl JB.** Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet* **2003**;362:1921-28.
- 219) KEHLET H, HOLTE K.** Review of postoperative ileus. *Am J Surg* **2001**; 182:3S–10S [niveau II].
- 220) KEHLET H, Mogensen T.** Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *Br J Surg* **1999**; 86:227–30 [niveau III].
- 221) KEHLET H, Mythen M.** Why is the surgical high-risk patient still at risk? *Br J Anaesth* **2011**; 106: 289-91.
- 222) KEHLET H, Slim K.** The future of fast-track surgery. *Br J Surg* **2012**; 99: 1025
- 223) KEHLET H, WERNER M, PERKINS F.** Balanced analgesia: what is it and what are its advantages in postoperative pain? *Drugs* **1999**; 58:793–7 [niveau II].
- 224) KEHLET H, WILMORE DW.** Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* **2002**; 183:630–41 [niveau II].

- 225) KEHLET H, Wilmore DW.** Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg* **2008**; 248: 189-98.
- 226) KEHLET H. Balanced analgesia:** a prerequisite for optimal recovery. *Br J Surg* **1998**; 85:3 [niveau V].
- 227) KEHLET H.** Fast-track colorectal surgery. *Lancet* **2008**; 371: 791-3.
- 228) KEHLET H.** Fast-track hip and knee arthroplasty. *Lancet* **2013**; 381: 1600-2.
- 229) KEHLET H.** Perioperative databases: from data to improvement of outcome. *Anesthesiology* **2012**; 117: 691-2.
- 230) KEHLET H.** Multimodal approach to control postoperative path physiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* **1997**; 78: 606-17.
- 231) KEHLET, H.** Modification of responses to surgery by neural blockade: Clinical implications. In Cousins, M. J., Bridenbaugh, P. O. (eds.). *Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain* (pp. 129-175). Philadelphia: JB Lippincott. **(1998)**.
- 232) KEHLET, H. (2000).** Manipulation of the metabolic response in clinical practice. *World. J. Surg.*, 24(6), 690-695.
- 233) Kennedy, RH, Francis, EA, Wharton, R** Multicenter randomized controlled trial of conventional versus laparoscopic surgery for colorectal cancer within an enhanced recovery programme: EnROL. *J Clin Oncol: Official J Am Soc Clin Oncol* 32: pp. 1804-**(2014)**
- 234) KINDLER CH, Seeberger MD, Staender SE.** Epidural abcess complicating epidural anaesthesia and analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand* **1998**; 42: 614-20.
- 235) KING PM, Blazeby JM, Kennedy RH, et al.** Randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for colorectal cancer within an enhanced recovery programme. *Br J Surg* **2006**;93:300-8.
- 236) KIM, DW LEE, SY, KANG, SB,** Risk factors and preventive measures for acute urinary retention after rectal cancer surgery. *W J Surg* 39: pp. 275-82 **(2015)**
- 237) 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.
- 238) KUHLMANN** Anesthésies locorégionales médullaires en chirurgie thoraco abdominale conférences d'actualisation. 46ième Congrès national d'anesthésie et de réanimation. *Prais Elsevier* ,**2004**; 855-868.
- 239) KUROSAWA S, Kato M: Anesthetics,** immune cells, and immune responses. *J Anesth* **2008**, 22:263-277.
- 240) KURUBA R, Fayard N et Snyder D.:** Epidural analgesia and laparoscopic technique do not reduce incidence of prolonged ileus in elective colon resections. *Amn J Surg.*, **2012**; 204: 613-618.
- 241) KURZ A., Sessler D. I., Lenhardt R. 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: 1209-15.
- 242) LAMBERT R** « Épidémiologie du cancer colorectal » *Cancerodig-est* **2009** ; Vol 1 N° 1 :2 -6.

- 243) **LANDERS DF, Hill GE, Wong KC, Fox IJ.** Blood transfusion induced immunomodulation. *Anesth Analg* **1996**;82:187-204
- 244) **LASSEN K, Hannemann P, Ljungqvist O, Fearon K, Dejong CH, von Meyenfeldt MF, Hausel J, Nygren J, Andersen J, Revhaug A.** Patterns in current perioperative practice: survey of colorectal surgeons in five northern European countries. *Bmj* **2005**;330:1420-1
- 245) **LASSEN K, Kjaeve J, Fetveit T, Trano G, Sigurdsson HK, Horn A, et al.** Allowing normal food at will major upper gastrointestinal surgery does not increase morbidity: a randomized multicenter trial. *Ann Surg.* **2008** May;247(5):721-9.
- 246) **LASSEN K, Revhaug A.** Early oral nutrition after major upper gastrointestinal surgery: why not? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* **2006**;9:613-7.
- 247) **LASSEN K, Soop M, Nygren J, Cox PB, Hendry PO, Spies C, et al.** Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: enhanced Recovery after surgery (ERAS) Groupe commendations. *ArchSurg* **2009**; 144:9619.
- 248) **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].
- 249) **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].
- 250) **LAW WL, Choi HK, Lee YM, Ho JW:** The impact of postoperative complications on long-term outcomes following curative resection for colorectal cancer. *Ann Surg Oncol* **2007**, 14:2559-2566.
- 251) **LEE L, Li C, Landry T, Latimer E, Carli F, Fried GM, et al.** A Systematic Review of Economic Evaluations of Enhanced Recovery Pathways for Colorectal Surgery. *Ann Surg* **2014**;259(4):670-6
- 252) **LEHMAN JF, WISEMAN JS.** The effect of epidural analgesia on the return of peristalsis and the length of stay after elective colonic surgery. *Am Surg* **2014** 82:187-204
- 253) **LENTSCHENER C, OZIER Y.** Anaesthesia for elective liver resection: some points should be revisited. *Eur J Anaesthesiol* **2002**; 19:780–8 [niveau IV].
- 254) **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.
- 255) **LIEM TH, BOOIJ LH, GIELEN MJ, HASENBOS MA, VAN EGMOND J.** Coronary artery bypass grafting using two different anesthetic techniques: Part 3: adrenergic responses. *J Cardiothorac Vasc Anesth* **1992**; 6:162–7 [niveau II].
- 256) **LIEM TH, BOOIJ LH, HASENBOS MA, GIELEN MJ.** Coronary artery bypass grafting using two different anesthetic techniques: Part I: Hemodynamic results. *J Cardiothorac Vasc Anesth* **1992**; 6:148–55 [niveau II].
- 257) **LIN L, LIU C, TAN H, OUYANG H, ZHANG Y, ZENG W.** Anaesthetic technique may affect prognosis for ovarian serous adenocarcinoma: a retrospective analysis. *Br J* **2011** -117: 691-2

- 258) LIU S, CARPENTER RL, NEAL JM.** Epidural anesthesia and analgesia. Their role in postoperative outcome. *Anesthesiology* **1995**; 82:1474–506 [niveau II].
- 259) LIU SS, ALLEN HW, OLSSON GL.** Patient-controlled epidural analgesia with bupivacaine and fentanyl on hospital wards: prospective experience with 1,030 surgical patients. *Anesthesiology* **1998**; 88:688–95 [niveau II].
- 260) LIU SS, BLOCK BM, WU CL.** Effects of perioperative central neuraxial analgesia on outcome after coronary artery bypass surgery: a meta-analysis. *Anesthesiology* **2004**; 101:153–61 [niveau I].
- 261) LIU SS, CARPENTER RL, MACKEY DC, THIRLBY RC, RUPP SM, Shine TS, et al.** Effects of perioperative analgesic technique on rate of recovery after colon surgery. *Anesthesiology* **1995**; 83:757–65 [niveau II].
- 262) LIU SS, MOORE JM, LUO AM, TRAUTMAN WJ, CARPENTER RL.** Comparison of three solutions of ropivacaine/fentanyl for postoperative patient- controlled epidural analgesia. *Anesthesiology* **1999**; 90:727–33. [Niveau II].
- 263) LIVINGSTON E.H., Passaro E.P. Jr.** Post-operative ileus. *Dig. Dis. Sci.*, **1990** ; 35 : 12
- 264) LOBO D. N., Bostock K. A., Neal K. R., Perkins A. C., Rowlands B. J., Allison S. P.** Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. *Lancet*. **2002**; 359: 1812-8.
- 265) LOPEZ-OLAONDO L., Carrascosa F., Pueyo F.J., Monedero P., Busto N., Saez A.** Combination of ondansetron and dexamethasone in the prophylaxis of postoperative nausea and vomiting. *Br. J. Anaesth.*, **1996** ; 76 : 835-840.
- 266) LU CW¹, Jean WH, Wu CC, Shieh JS, Lin TY.** Antiemetic efficacy of metoclopramide and diphenhydramine added to patient-controlled morphine analgesia: a randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*. **2010** Dec; 27(12):1052-7. doi: 10.1097/EJA.0b013e32833f53b8.
- 267) LUNN TH, Kehlet H.** Perioperative glucocorticoids in hip and knee surgery - benefit vs. harm? A review of randomized clinical trials. *Acta Anaesthesiol Scand* **2013**; 57: 823-34.
- 268) M.K. Chan, W.L.** Law Use of chewing gum in reducing postoperative ileus after elective colorectal resection: a systematic re- view. *Dis” “Colon Rectum* **2008**;50:2149-57
- 269) MACIAS A, MONEDERO P, ADAME M, TORRE W, FIDALGO I, HIDALGO F.A** randomized, double-blinded comparison of thoracic epidural ropivacaine, ropivacaine/fentanyl, or bupivacaine/fentanyl for post thoracotomy analgesia. *Anesth Analg* **2002**; 95:1344–50 [niveau II].
- 270) MACKAY G, Ihedioha U, O’Dwyer PJ, et al.** Laparoscopic colonic resection in fast-track patients does not enhance short-term recovery after elective surgery. *Colorectal Dis* **2006**;9:368-72.
- 271) MAGNER J.J., McCaul C., Carton E., Gardiner J., Buggy D.** - Effect of intraoperative crystalloid infusion on postoperative nausea and vomiting after gynaecological laparoscopy: comparison of 30 and 10 ml /kg. *Br. J. Anaesth.*, **2004** ; 93 : 381-385.

- 272) MAGNUSDOTTIR H, KIRNO K, RICKSTEN SE, ELAM M.** High thoracic epidural anesthesia does not inhibit sympathetic nerve activity in the lower extremities. *Anesthesiology* **1999**; 91:1299–304 [niveau II].
- 273) MAHARAJ C.H., Kallam S.R., Malik A., Hasset P., Grady D., Laffey J.G.** - Preoperative intravenous fluid therapy decreases postoperative nausea and pain in high risk patients. *Anesth. Analg.*, **2005** ; 100 : 675- 682.
- 274) MAHONEY OM, NOBLE PC, DAVIDSON J, TULLOS HS.** The effect of continuous epidural analgesia on postoperative pain, rehabilitation, and duration of hospitalization in total knee arthroplasty. *Clin Orth-op* **1990**;30–7 [niveau IV]
- 275) MANION SC, Brennan TJ.** Thoracic epidural analgesia and acute pain management. *Anesthesiology* **2011**;115:181-8
- 276) MANN C, POUZERATTE Y, BOCCARA G, PECCOUX C, VERGNE C, BRUNAT G, et al.** Comparison of intravenous or epidural patient-controlled analgesia in the elderly after major abdominal surgery. *Anesthesiology* **2000**; 92:433–41 [niveau II].
- 277) MANTION G, Panis Y.** Mortalité et morbidité en chirurgie colorectale. Monographies de l'Association française de chirurgie. Paris: Arnette; **2003**.
- 278) MARIETTE C, Alves A, Benoist S, Bretagnol F, Mabrut JY, Slim K.** Soins périopératoires en chirurgie digestive. Recommandations de la Société française de chirurgie digestive (SFCD). *Ann Chir* **2005**;130: 108–24.
- 279) MARRET E, Kurdi O, Zufferey P et al.** paracetamol and selective and non-selective nonsteroidal anti-inflammatory drugs for the reduction in morphine-related side-effects after major surgery :a systematic review. *Br J Anaesth* **2011** ; 106 : 292-7.
- 280) MARRET E, Remy C, Bonnet F:** Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery. *Br J Surg* **2007**, 94:665-673.
- 281) MARUSCH F, Gastinger I, Schneider C, Scheidbach h, Konradt J, bruch hp, ET AL.** Experience as a factor influencing the indications for laparoscopic colorectal surgery and the results. *Surg Endosc* **2001**;15
- 282) MARUSCH F, Koch A, Schmidt U, Zippel R, Lehmann M, Czar- netzki HD, et al.** Effect of caseload on the short-term outcome of colon surgery: results of a multicenter study. *Int J Colorectal Dis* **2001**;16:
- 283) MAZOUR AFANE F, CHOUICHA-BERKAT.B** Analgésie postopératoire en chirurgie thoracique. Etude comparative entre analgésie par péridurale thoracique et analgésie par voie générale **2009** thèse soutenue faculté de médecine Oran
- 284) MCCARTER MD, Gomez ME, Daly JM.** Early postoperative enteral feeding following major upper gastrointestinal surgery. *J Gastrointest Surg.* **1996**;1:278-285.
- 285) MCQUEEN DA, KELLY HK, WRIGHT TF.** A comparison of epidural and non-epidural anesthesia and analgesia in total hip or knee arthroplasty patients. *Orthopedics* **1992**; 15:169–73 [niveau IV].
- 286) MEISSNER A, ROLF N, VAN AKEN H.** Thoracic epidural anesthesia and the patient with heart disease: benefits, risks, and controversies. *Anesth Analg* **1997**; 85:517–28 [niveau V].
- 287) MENDIETA SANCHEZ JM, FERNANDEZ-LIESA JI, MARCO G, PANADERO A,**

SANCHEZ-LEDESMA MJ, MACIAS A. Efficacy of 0.1 mg of subarachnoid morphine combined with bupivacaine on postoperative analgesia in total hip arthroplasty. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* **1999**; 46:433–7 [niveau II].

288) MEYBOHM P, Aken HV, Gasperi AD, Hert SD, Rocca GD, Girbes AR, Gombotz H, Guidet B, Hasibeder W, Hollmann MW, Ince C, Jacob M, Kranke P, KozekLangenecker S, Loer SA, Martin C, Siegemund M, Wunder C, Zacharowski K:Re-evaluating currently available data and suggestions for planning randomised controlled studies regarding the use of hydroxyethyl starch in critically ill patients - a multidisciplinary statement. *Crit Care* **2013**, 17(4):R166.

289) MIGUEL R, HUBBELL D. Pain management and spirometry following thoracotomy: a prospective, randomized study of four techniques. *J Cardiothorac Vasc Anesth* **1993**; 7:529–34 [niveau III].

290) MIYAMOTO S, Nagaya N, Satoh T, Kyotani S, Sakamaki F, Fujita M, Nakanishi N, Miyatake K. :Clinical correlates and prognostic significance of six-minute walk test in patients with primary pulmonary hypertension. Comparison with cardiopulmonary exercise testing. *Am J Respir Crit Care Med.* **2000** Feb;161

291) MODIG J, BORG T, KARLSTROM G, MARIPUU E, SAHLSTEDT B. Thromboembolism after total hip replacement: role of epidural and general anesthesia. *Anesth Analg* **1983**; 62:174–80 [niveau II].

292) MOGHADAMYEGHANEH, Z, HANNA, MH, CARMICHAEL, JC A nationwide analysis of postoperative deep vein thrombosis and pulmonary embolism in colon and rectal surgery. *Journal of gastrointestinal surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract* 18: pp. 2169-7(**2014**)

293) MOINICHE S, HJORTSO NC, HANSEN BL, DAHL JB, ROSENBERG J, GEBUHR P, et al.The effect of balanced analgesia on early convalescence after major orthopaedic surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* **1994**;38:328–35 [niveau II].

294) MOINICHE S, KEHLET H, DAHL JB. A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief: the role of timing of analgesia. *Anesthesiology* **2002**; 96:725–41 [niveau I].

295) 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

296) MOORE CM, CROSS MH, DESBOROUGH JP, BURRIN JM, Macdonald IA, Hall GM. Hormonal effects of thoracic extradural analgesia for cardiac surgery. *Br J Anaesth* **1995**; 75:387–93 [niveau II].

297) MORIMOTO H, CULLEN JJ, Messick Jr JM, Kelly KA.Epidural analgesia shortens postoperative ileus after ileal pouch-anal canal anastomosis. *Am J Surg* **1995**;169:79–82 [niveau IV].

298) MORRISON RS, MAGAZINER J, MCLAUGHLIN 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].

- 299) MOSKOVITZ B, BOLKIER M, GINESIN Y, LEVIN DR, ROSENBERG B.** Epidural morphine: a new approach to combined anesthesia and analgesia in urological patients. *Eur Urol* **1986**; 12:171-3 [niveau IV].
- 300) MOSKOVITZ DN, Kim YI.** Does perioperative immunonutrition reduce postoperative complications in patients with gastrointestinal cancer undergoing operations. *Nutr Rev* **2004**;62:443-7.
- 301) MOTAMED C, SPENCER A, FARHAT F, BOURGAIN JL, Lasser P, Jayr C.** Postoperative hypoxaemia: continuous extradural infusion of bupivacaine and morphine vs patient-controlled analgesia with intravenous morphine. *Br J Anaesth* **1998**; 80:742-7 [niveau II].
- 302) MOTAMED C., Farhat F., Remerand F. et al.** An analysis of postoperative epidural analgesia failure by computed tomography epidurography. *Anesth. A nalg.*, **2006** ; 103 : 1026-1032.
- 303) MOTAMED S, KLUBIEN K, EDUARDES M, Mazza L, Carli F.** Metabolic changes during recovery in normothermic versus hypothermic patients undergoing surgery and receiving general anesthesia and epidural local anesthetic agents. *Anesthesiology* **1998**; 88:1211-8 [niveau II].
- 304) MULLER S, Zalunardo MP, Hubner M, Clavien PA, Demartines N.** A fast-track program reduces complications and length of hospital stay after open colonic surgery. *Gastroenterology*. **2009** Mar;136(3):
- 305) MULLER L, Viel E, Veyrat E, Eledjam JJ.** Analgésie postopératoire par voie locorégionale chez l'adulte: techniques périmédullaires et périphériques. Indications, effets indésirables et surveillance. *Ann Fr Anesth Réanim* **1998**; 17: 599-612.
- 306) MUTTER D, Panis Y, Escat J, French Society of Digestive Surgery.** Drainage in digestive surgery. *J Chir* **1999**;136:117-23
- 307) MYLES PS, Hendrata M, Bennett AM, et al.** Postoperative nausea and vomiting. Propofol or thiopentone: does choice of induction agent affect outcome? *Anaesth Intensive Care* **1996** ; 24 : 355-9. NP IV
- 308) MYLES PS, PEYTON P, SILBERT B, HUNT J, RIGG JR, SESSLER DI.** Perioperative epidural analgesia for major abdominal surgery for cancer and recurrence-free survival: *Br J Anaesth* **2013**; 60:742
- 309) NAESH O, HALJAMAE H, HINDBERG I, Holm J, Jivegard L, Wennmalm A.** Epidural anaesthesia prolonged into the postoperative period prevents stress response and platelet hyperaggregability after peripheral vascular surgery. *Eur J Vasc Surg* **1994**; 8:395-400 [niveau II].
- 310) NAKAYAMA M., Kanaya N., Ichinose H., Yamamoto S., Namiki A.** Intravenous droperidol causes a reduction in the bispectral index in propofol-sedated patients during spinal anesthesia. *Anesth. Analg.*, **2003** ; 96 : 765-768.
- 311) National Institute for Health and Clinical Excellence:** CardioQ-ODM oesophageal Doppler monitor. *Medical Technology Guide* 3. **2011**,
- 312) NELSKYLA K.A., Yli-Hankala A.M., Puro P.H., Korttila K.T.** - Sevoflurane titration using bispectral index decreases postoperative vomiting in phase II

recovery after ambulatory surgery. *Anesth. Analg.*, **2001** ; 93 : 1165-1169.

313) NELSON Rn Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* **2007**;3:CD004929.

314) NEUDECKER J, SCHWENK W, JUNGHANS T, Pietscmobilih S, Bohm B, Muller JM. Randomized controlled trial to examine the influence of thoracic epidural analgesia on postoperative ileus after laparoscopic sigmoid resection. *Br J Surg* **1999**; 86:1292-5 [niveau II].

315) NG WQ, Neill J. Evidence for early oral feeding of patients after elective open colorectal surgery: a literature review. *J Clin Nurs.* **2006**;15:696-709.

316) NIELSON WR, GELB AW, CASEY JE, PENNY FJ, MERCHANT RN, MANNINEN PH. Long-term cognitive and social sequelae of general versus regional anesthesia during arthroplasty in the elderly. *Anesthesiology* **1990**; 73:1103-9 [niveau II].

317) NIEMI L, PITKANEN MT, TUOMINEN MK, ROSENBERG PH. Comparison of intrathecal fentanyl infusion with intrathecal morphine infusion or bolus for postoperative pain relief after hip arthroplasty. *Anesth Analg* **1993**; 77:126-30 [niveau II].

318) NIEMI G, Breivik H. The minimally effective concentration of adrenaline in a low-concentration thoracic epidural analgesic infusion of bupivacaine, fentanyl and adrenaline after major surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* **2003** : 47 : 439-50.

319) NIKOLAJSEN L, ILKJAER S, CHRISTENSEN JH, KRONER K, Jensen TS. **Randomised** trial of epidural bupivacaine and morphine in prevention of stump and phantom pain in lower-limb amputation. *Lancet* **1997**;350:1353-7 [niveau II].

320) NIKOLAJSEN L, JENSEN TS. PHANTOM limb pain. *Br J Anaesth* **2001**;87:107-16 [niveau V].

321) NISANEVICH V., Felsenstein I., Almogy G., Weissman C., Einav S., Matot I. Effect of intraoperative fluid management on outcome after intra-abdominal surgery. *Anesthesiology.* **2005**; 103: 25-32.

322) NORRIS EJ, BEATTIE C, PERLER BA, MARTINEZ EA, MEINERT CL, Anderson GF, et al. Double-masked randomized trial comparing alternate combinations of intraoperative anesthesia and postoperative analgesia in abdominal aortic surgery. *Anesthesiology* **2001**; 95:1054-67 [niveau I].

323) NYGREN J, Soop M, Thorell A, Hausel J, Ljungqvist O; ERAS Group. 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**;52:978-85.

324) O'HARA DA, DUFF A, BERLIN JA, POSES RM, LAWRENCE VA, HUBER EC, ET AL. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology* **2000**; 92:947-57 [niveau IV].

325) O'KEEFFE SD, Davenport DL, Minion DJ, Sorial EE, Endean ED, Xenos ES. Blood transfusion is associated with increased morbidity and mortality after lower extremity revascularization. *J Vasc Surg* **2010**; 51: 616-621, 621 e1-3

- 326) O'Ljungqvist** ERAS-Enhanced Recovery After Surgery: Moving Evidence-Based Perioperative Care to Practice. *J Parenter Enteral Nutr* 38: pp. 559-65 CrossRef(2014)
- 327) OCHROCH EA, GOTTSCHALK A, Augostides J, Carson KA, Kent L, Malayaman N, et al.** Long-term pain and activity during recovery from major thoracotomy using thoracic epidural analgesia. *Anesthesiology* 2002; 97:1234-44 [niveau I].
- 328) ODDBY E., Englund S., Lonnqvist P.A.** - Postoperative nausea and vomiting in paediatric ambulatory surgery: sevoflurane versus spinal anaesthesia with propofol sedation. *Paediatr. Anaesth.*, 2001 ; 11 : 337-342.
- 329) ODON I., Merle J.C., Feiss P., Nathan N.** - Nausées-vomissements post-opératoires : avantage et coût d'un programme d'assurance qualité. Partie I : en salle de surveillance post-interventionnelle. *Ann. Fr. Anesth. Réanim.*, 2003 ; 22 : 697-703.
- 330) ODON I., Merle J.C., Feiss P., Nathan N.** - Nausées-vomissements post-opératoires : avantage et coût d'un algorithme thérapeutique. Partie II : sujets à risques et NVPO tardifs. *Ann. Fr. Anesth. Réanim.*, 2004 ; 23 :of published clinical trials. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011;55:4-13
- 331) OKA T, OZAWA Y, OHKUBO Y.** Thoracic epidural bupivacaine attenuates supraventricular tachy arrhythmias after pulmonary resection. *Anesth Analg* 2001; 93:253-9 [niveau II].
- 332) ONISHCHUK JL, CARLSSON C.** Epidural hematoma associated with epidural anesthesia: complications of anticoagulant therapy. *Anesthesiology* 1992; 77:1221-3.
- 333) OSLAND E, Yunus RM, Khan S, Memon MA.** Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011;35:473-87.
- 334) P. ALFONSI et al.** / *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 33 (2014) 370-384
- 335) PANSARD JL, MANKIKIAN B, BERTRAND M, KIEFFER E, CLERGUE F, Viars P.** Effects of thoracic extradural block on diaphragmatic electrical activity and contractility after upper abdominal surgery. *Anesthesiology* 1993; 78:63-71 [niveau II].
- 336) PARK WY, THOMPSON JS, LEE KK.** Effect of epidural anesthesia and analgesia on perioperative outcome: a randomized, controlled Veterans Affairs cooperative study. *Ann Surg* 2001; 234:560-9 [niveau I].
- 337) PEARSe 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].

- 338) PEETERS KC, Tollenaar RA, Marijnen CA, Klein Kranenbarg E, Steup WH, Wiggers T, et al.** Risk factors for anastomotic failure after total mesorectal excision of rectal cancer. *Br JSurg* **2005**;92:211-6.
- 339) PELISSIER E, Monek O, Cuhe F.** Reducing the hospital stay after colorectal resection. *Ann Chir* **2005**;130:608-12.
- 340) PERIOPERATIVE ISCHEMIA Randomized Anesthesia Trial Study Group, Christopherson R, BEATTIE C, FRANK SM, Norris EJ, Meinert CL, Gottlieb SO, et al.** Perioperative morbidity in patients randomized to epidural or general anesthesia for lower extremity vascular surgery. *Anesthesiology* **1993**; 79:422-34 [niveau I]. **1995**; 61:1009-12 [niveau IV]. **1998**; 12:65-9 [niveau IV]. **1999**; 88:857-64 [niveau I]. **2000**; 91:44-50 [niveau II].
- 341) PETRELLI NJ, CHENG C, DRISCOLL D, Rodriguez-Bigas MA.** Early post-operative oral feeding after colectomy: an analysis of factors that may predict failure. *Ann Surg Oncol* **2001**; 8:796-800 [niveau II].
- 342) PETROWSKY H, Demartines N, Rousson V, Clavien PA.** Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery : a systematic review and meta-analyses. *Ann Surg* **2004**;240:1074-84.
- 343) PIERRE S., Corno G., Benais H., Apfel C.C.** A risk score-dependant antiemetic approach effectively reduces postoperative nausea and vomiting a continuous quality improvement initiative. *Can. J. Anaesth.*, **2004** ;51 : 320-325.
- 344) PINEDA CE, Shelton AA, Hernandez-Boussard T, Morton JM, Welton ML.** Mechanical bowel preparation in intestinal surgery: a meta-analysis and review of the literature. *J Gastrointest Surg* **2008**;12:2037-44.
- 345) POISSON-SALOMON AS, Brasseur L, Lory C, Chauvin M, Durieux P.** Audit de la prise en charge de la douleur post-opératoire. *Presse Med* **1996**;25:1013-7.
- 346) 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.
- 347) POUZERATTE Y, DELAY JM, BRUNAT G, BOCCARA G, VERGNE C, JABER S, et al.** Patient-controlled epidural analgesia after abdominal surgery: ropivacaine versus bupivacaine. *Anesth Analg* **2001**; 93:1587-92 [niveau II].
- 348) POWELL-TUCK J.** Perioperative nutritional support: does it reduce hospital complications or shorten convalescence. *Gut.* **2000**;46:749-50.
- 349) POWELL-TUCK J, Gosling P, Lobo DN, Allison SP, Carlson GL, Gore M, Lewington AJ, Pearse RM, Mythen MG:** British consensus guidelines on intravenous fluid therapy for adult surgical patients (GIFTASUP). **2008**.
- 350) Prise en charge des nausées et vomissements post opératoires.** Conférence d'experts Texte court **2007**. <http://www.sfar.org/article/197/prise-en-charge-des-nausees-et-vomissements-postoperatoires-ce> **2007**
- 351) R. SCHUSTER, N. GREWAL, G.C. Greaney, K. Waxman** Gum chewing reduces ileus after elective open sigmoid Colectomy *Arch Surg* **2006**;141:174-176.

- 352) RAJ PP, KNARR DC, VIGDORTH E, DENSON DD, PITHER CE, HARTRICK CT, et al.** Comparison of continuous epidural infusion of a local anesthetic and administration of systemic narcotics in the management of pain after total knee replacement surgery. *Anesth Analg* **1987**; 66:401–6 [niveau II]. randomised trial. *BMJ* **2011**; 342:d1491.
- 353) RAMA-MACEIRAS P., Ferreira T.A., Molins N., Sanduende Y., Bautista A.P. Rey T.** Less postoperative nausea and vomiting after propofol + remifentanyl versus propofol + fentanyl anaesthesia during plastic surgery.randomised controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery. *Clin Nutr* **2013**;32:34–44. randomized trials. *Ann Surg* **2011**;254:183–91
- 354) RAO TL, EL-ETR AA.** Anticoagulation following placement of epidural and subarachnoid catheters: an evaluation of neurologic sequelae. *Anesthesiology* **1981**; 55:618–20 [niveau II]. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia,
- 355) REES M, PLANT G, WELLS J, BYGRAVE S.** One hundred and fifty hepatic resections: evolution of technique towards bloodless surgery. *Br J Surg* **1996**;83:1526–9 [niveau II].
- 356) REINHART K, FOEHRING U, KERSTING T, SCHAEFER M, BREDLE D, HIRNER A, et al.** Effects of thoracic epidural anesthesia on systemic hemodynamic function and systemic oxygen supply-demand relationship. *Anesth Analg* **1989**; 69:360–9 [niveau I].reoperation after colorectal resection: cohort study based on prospective
- 357) RETCHIN SM, PENBERTHY L, DESCH C, BROWN R, JEROME-D’EMILIA B, CLEMENT D.** Perioperative management of colon cancer under Medicare risk programs. *Arch Intern Med* **1997**; 157:1878–84 [niveau IV].
- 358) RICHARDSON J, SABANATHAN S, ENG J, MEARNs AJ, Rogers C, Evans CS, et al.** Continuous intercostal nerve block versus epidural morphine for post thoracotomy analgesia. *Ann Thorac Surg* **1993**; 55:377–80 [niveau II].
- 359) RICHARDSON J, SABANATHAN S, SHAH R.** Post-thoracotomy spirometric lung function: the effect of analgesia. A review. *J Cardiovasc Surg [Torino]* **1999**; 40:445–56 [niveau II].
- 360) RICHTER B, Schmandra TC, Golling M, Bechstein WO.** Nutritional support after open liver resection: a systematic review. *Dig Surg.* **2006**;23:139-45.
- 361) RIGG JR, JAMROZIK K, MYLES PS, Silbert B, Peyton P, Parsons RW, et al.**Design of the multicenter Australian study of epidural anesthesia and analgesia in major surgery: the MASTER trial. *Control Clin Trials* **2000**; 21:244–56.
- 362) RIGG JR, JAMROZIK K, MYLES PS, SILBERT BS, PEYTON PJ, Parsons RW, et al.** Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomised trial. *Lancet* **2002**; 359:1276–82 [niveau I].
- 363) RIGG JR, Jamrozik K, Myles PS, Silbert BS, Peyton PJ, Parsons RW, Collins KS:** Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomised trial. *Lancet* **2002**, 359:1276-1282.
- 364) RODGERS A, WALKER N, SCHUG S, MCKEE A, Kehlet H, van Zundert A, et al.** Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal

anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* **2000**; 321:1493 [niveau I].

365) ROGERS ML, DUFFY JP. Surgical aspects of chronic post-thoracotomy pain. *Eur J Cardiothorac Surg* **2000**;18:711–6 [niveau II].

366) ROGERS ML, HENDERSON L, Mahajan RP, Duffy JP. Preliminary findings in the neurophysiological assessment of intercostal nerve injury during thoracotomy. *Eur J Cardiothorac Surg* **2002**; 21:298–301. [niveau III].

367) ROGNÅS L.K., Elkjær P. - Anaesthesia in day case laparoscopic female sterilization: a comparison of two anaesthetic methods. *Acta Anaesthesiol. Scand.*, **2004** ; 48 : 899-902.

368) ROSENBERG-ADAMSEN S., Kehlet H., Dodds C., Rosenberg J. Postoperative sleep disturbances: mechanisms and clinical implications. *Br. J. Anaesth.*, **1996**, 76, 552-559.

369) 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.

370) ROULIN, D, BLANC, C, MURADBEGOVIC, M Enhanced Recovery Pathway for Urgent Colectomy. *W J Surg* 38: pp. 2153-9 CrossRef(**2014**)

371) ROYSE C, ROYSE A, SOEDING P, BLAKE D, PANG J. Prospective randomized trial of high thoracic epidural analgesia for coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* **2003**; 75:93–100 [niveau II].

372) RYAN AM, Rowley SP, Healy LA, Flood PM, Ravi N, Reynolds JV. Post-oesophagectomy early enteral nutrition via a needle catheter jejunostomy: 8-year experience at a specialist unit. *Clin Nutr.* **2006**;25:386-93.

373) RYGNESTAD T, Borchgrevink PC, Eide E. Postoperative epidural infusion of morphine and bupivacaine is safe on surgical wards. Organisation of the treatment, effects and side-effects in 2000 consecutive patients. *Acta Anaesthesiol Scand* **1997** ; 41 : 868-76.

374) SAMAMA C.M., BARRE J., CLERGUE F., SAMII K. Bénéfices de l'anesthésie locorégionale. Traitement anticoagulant et anesthésie locorégionale. *Ann. Fr. Anesth. Reanim* **1992**, 11, 282-287.

375) SALA C, Garcia-Granero E, Molina MJ, et al. Effect of epidural anesthesia on colorectal anastomosis. A tonometric assessment. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 958-61

376) SALES JP. Anesthésie et chirurgie ambulatoire. Le point de vue du chirurgien. *Le praticien en anesthésie-réanimation* 2005; 9: 223-27.

377) SCHEINI H, VIRTANEN T, KENTALA E, UOTILA P, LAITIO T, HARTIALA 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].

- 378) SCHEININ B, LINDGREN L, ROSENBERG PH.** Treatment of post-thoracotomy pain with intermittent instillations of intrapleural bupivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand* **1989**; 33:156–9 [niveau II].
- 379) SCHNEIDER RF, VILLAMENA PC, HARVEY J, Surick BG, Surick IW, Beattie EJ.** Lack of efficacy of intrapleural bupivacaine for postoperative analgesia following thoracotomy. *Chest* **1993**; 103:414–6 [niveau II].
- 380) SCHRICKER T, Klubien K, Wykes L, Carli F:** Effect of epidural blockade on protein, glucose, and lipid metabolism in the fasted state and during dextrose infusion in volunteers. *Anesthesiology* **2000**, 92:62-69.
- 381) SCHRICKER T, Wykes L, Carli F:** Epidural blockade improves substrate utilization after surgery. *Am J Physiol Endocrinol Metab* **2000**, 279:E646-653.
- 382) SCHWARTZ BR, GREGG RV, KESSLER DL, BRACKEN RB.** Continuous post-operative epidural analgesia in management of postoperative surgical pain. *Urology* **1989**; 34:349–52 [niveau IV].score for the prediction of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia*, **2004** ; 59 : 1078-1082.
- 383) SCHWENK W, Günther N, Wendling P, et al.** Fast-track rehabilitation for elective colonic surgery in Germany-prospective observational data from a multi-centre quality assurance programme. *Int J Colorectal Dis* **2008**;23:93-9.
- 384) SCHWENK W, Haase O, Neudecker JJ, Müller JM.** Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* **2005**, Issue 2. Art.No.:CD003145. DOI: 10.1002/14651858.CD003145.pub2.
- 385) SCOTT AM, STARLING JR, RUSCHER AE, DELESSIO ST, Harms BA.** Thoracic versus lumbar epidural anesthesia's effect on pain control and ileus resolution after restorative proctocolectomy. *Surgery* **1996**; 120:688–95 [niveau I].
- 386) SCOTT DA, BLAKE D, BUCKLAND M, ETCHES R, HALLIWELL R, Marsland C, et al.** A comparison of epidural ropivacaine infusion alone and in combination with 1, 2, and 4 microg/mL fentanyl for seventy-two hours of postoperative analgesia after major abdominal surgery. *Anesth Analg* **2012**; 111:1-4.8.
- 387) SCUDERI PE, Kovac AL, Boerner TF, et al.** Treatment of postoperative nausea and vomiting with single intravenous doses of dolasetron mesylate: a multicenter trial. *Anesth Analg* **1997**, 85 : 546-52. NP I
- 388) SEELING W, BRUCKMOOSER KP, HUFNER C, KNEITINGER E, RIGG C, Rockemann M.** No reduction in postoperative complications by the use of catheterized epidural analgesia following major abdominal surgery. *Anaesthesist* **1990**; 39:33–40 [niveau I].
- 389) SENAGORE AJ, Delaney CP, Mekhail N, Dugan A, Fazio VW:** Randomized clinical trial comparing epidural anaesthesia and patient-controlled analgesia after laparoscopic segmental colectomy. *Br J Surg* **2003**, 90:1195-1199.
- 390) SENAGORE AJ, WHALLEY D, DELANEY CP, MEKHAIL N, DUEPREE HJ, FAZIO VW.** Epidural anesthesia-analgesia shortens length of stay after laparoscopic segmental colectomy for benign pathology. *Surgery* **2001**; 129:672–6 [niveau II].

- 391) SENARD M, Kaba A, Jacquemin MJ, et al.** Epidural levobupivacaine 0.1% or ropivacaine 0.1% combined with morphine provides comparable analgesia after abdominal surgery. *Anesth Analg* **2004** ; 98 : 389-94.
- 392) SENTURK M, OZCAN PE, TALU GK, KIYAN E, CAMCI E, Ozyalcin S, et al.** The effects of three different analgesia techniques on long-term post thoracotomy pain. *Anesth Analg* **2002**; 94:11-5 [niveau II].
- 393) SESSLER D.I., Akça O.** Non-pharmacologic prevention of surgical wound infections. *Clin. Infect. Dis.*, **2002** ; 35 : 1397-1404.
- 394) SESSLER DI.** Long-term consequences of anesthetic management. *Anesthesiology*. **2009**; 111:1-4.8.
- 395) SHAPIRO JM, Bond EL, Garman JK.** Use of a chlorexidine dressing to reduce microbial colonization of epidural catheters. *Anesthesiology* **1990** ; 73 : 625-31.
- 396) SHIRES GT, Peitzman AB, Albert SA, Illner H, Silane MF, Perry MO et al.** Response of extravascular lung water to intraoperative fluids. *Ann Surg* **1983**;197:515-9
- 397) SIDDIQUI MR, Sajid MS, Khatri K, Cheek E, Baig MK.** Elective open versus laparoscopic sigmoid colectomy for diverticular disease: a meta-analysis with the Sigma trial. *World J Surg*. **2010**;34(12):2883-2901
- 398) SILOMON M, CLAUS T, HUWER H, BIEDLER A, LARSEN R, Molter G.** Inter pleural analgesia does not influence post thoracotomy pain. *Anesth Analg* **2000**;91:44-50.
- 399) SILVASTI M, PITKANEN M.** Patient-controlled epidural analgesia versus continuous epidural analgesia after total knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiol Scand* **2001**; 45:471-6 [niveau II].
- 400) 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].
- 401) SINGELYN FJ, DEYAERT M, JORIS D, PENDEVILLE E, Gouverneur JM.** Effects of intravenous patient controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous three in one block on postoperative pain and knee rehabilitation after unilateral total knee arthroplasty. *Anesth Analg* **1998**; 87:88-92 [niveau II].
- 402) SINGELYN FJ, GOUVERNEUR JM.** Postoperative analgesia after open knee surgery: comparison between "3-in-1" block and continuous epidural analgesia [Abstract]. *Anesthesiology* **1997**; 87:A803 [niveau III].
- 403) SINGELYN FJ, GOUVERNEUR JM.** Postoperative analgesia after total hip arthroplasty: i.v. PCA with morphine, patient-controlled epidural analgesia, or continuous "3-in-1" block? a prospective evaluation by our acute pain service in more than 1,300 patients. *J Clin Anesth* **1999**; 11:550-4 [niveau III].
- 404) SLAPPENDEL R, WEBER EW, DIRKSEN R, GIELEN MJ, AN LIMBEEK J.** Optimization of the dose of intrathecal morphine in total hip surgery: a dose-finding study. *Anesth Analg* **1999**; 88:822-6 [niveau I].

- 405) SLETH JC.** L'histologie : un élément oublié dans la réflexion concernant l'association tatouage et anesthésie péridurale. *Ann Fr Anesth Reanim* **2007** ; 26 :266-267.
- 406) SLIM K, Flamein R, Brugere C.** La préparation colique préopératoire est elle utile ? *J Chir (Paris)* **2004**;141:285-92.
- 407) SLIM K, Kehlet H.** Commentary: Fast track surgery:the need for improved study design. *Colorectal Dis* **2012**; 14: 1013-4.
- 408) Smedley F, Bowling T, James M, Stokes E, Goodger C, O'Connor O, Oldale C, Jones P, Silk D.** Randomized clinical trial of the effects of preoperative and postoperative oral nutritional supplements on clinical course and cost of care. *Br J Surg.* **2004**;91:983-90.
- 409) Société française d'anesthésie et de réanimation.** Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale. Recommandations pour la pratique clinique. Texte court. *Ann Fr Anesth Reanim* **2005**;24:952-76
- 410) 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.
- 411) SRINIVASA S, Kahokehr AA, Yu TC, Hill AG** Preoperative glucocorticoid use in major abdominal surgery: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Ann Surg* **2011**;254:183-91
- 412) SRINIVASA S, Taylor MH, Sammour T, Kahokehr AA, Hill AG.** Oesophageal Doppler-guided fluid administration in colorectal surgery: critical appraisal of published gust trials. *Acta Anaesthesiol Scand* **2011**;55:4-13
- 413) STAIB L¹, Link KH, Blatz A, Beger HG.** Surgery of colorectal cancer: surgical morbidity and five- and ten-year results in 2400 patients-monoinstitutional experience. *World J Surg.* **2002** Jan; 26(1):59-66. Epub 2001 Nov 26.
- 414) STAPLETON JV, Austin KL, Mather LE.** Letter. *Br Med J* **1978**;2:1499
- 415) STELZNER J, REINHART K, FOHRING U, HENNEBERG M, SCHAFFER M, FITZNER R.**The effect of thoracic peridural analgesia on the cortisol and glucose response in surgery of the abdominal aorta. *Reg Anaesth* **1988**; 11:16-20 [niveau II].
- 416) STEVENS RA, MIKAT-STEVENS M, 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].
- 417) SULLIVAN MD, Edlund MJ, Fan MY, Devries A, Brennan Braden J, Martin BC.** Trends in use of opioids for non-cancer pain conditions 2000-2005 in commercial and medicaid insurance plans: the TROUP study. *Pain* **2008**;138:440-9. *Surg* 1993;55:1472-6 [niveau II].
- 418) SUMIHISA, T. Kiichiro and Y. Tomohiro et al.,** Headache after attempted epidural block: The role of intrathecal air, *Anesthesiology* **88 (1998)**, pp. 76-81. surgery: results of a multicenter study. *Int J Colorectal Dis* **2001**;16:362-9
- 419) TANAKA K, Watanabe R, Harada T, Dan K.** Extensive application of epidural anesthesia and analgesia in a university hospital : incidence of complications related to technique. *Reg Anesth* **1993**; 18 : 34-38

- 420) TANG J., White P.F., Wender R.H., Naruse R., Kariger R., Sloninsky A., Karlan M.S., Uyeda R.Y., Karlan S.R., Reichman C., Whetstone B.** Fast-track office based anesthesia: a comparison of propofol versus desflurane with antiemetic prophylaxis in spontaneously breathing patients. *Anesth. Analg.*, **2001** ; 92 :95-99.
- 421) TANG R, TERAI T, YUKIOKA H, FUJIMORI M.** Administration of epidural bupivacaine combined with epidural morphine after esophageal surgery. *Surgery* **1997**; 121:359-65 [niveau II].
- 422) THAM EJ, Stoodley MA, Maintyre PE, Jones NR.** Back pain following postoperative epidural analgesia: an indicator of possible spinal infection. *Anaesth Intensive Care* **1997** ; 25 : 297-30. 25 : 83-96.
- 423) THE PIRAT STUDY Group, Breslow MJ, Parker SD, Frank SM, Norris EJ, Yates H, Raff H, et al.** Determinants of catecholamine and cortisol responses to lower extremity revascularization. *Anesthesiology* **1993**; 79:1202-9 [niveau II]. Thoracic epidural anaesthesia for coronary artery bypass graft surgery. Effects on postoperative complications. *Anaesthesia* **1997**; 52:1090-5 [niveau V]. therapy in the reduction of postoperative paralytic ileus following
- 424) THOREN T, WATTWIL M.** Effects on gastric emptying of thoracic epidural analgesia with morphine or bupivacaine. *Anesth Analg* **1988**; 67:687-94 [niveau III].
- 425) THORN SE, WATTWIL M, LINDBERG G, SAWE J.** Systemic and central effects of morphine on gastroduodenal motility. *Acta Anaesthesiol Scand* **1996**; 40:177-86 [niveau II].
- 426) THORN SE, WICKBOM G, PHILIPSON L, Leissner P, Wattwil M.** Myoelectric activity in the stomach and duodenum after epidural administration of morphine or bupivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand* **1996**; 40:773-8 [niveau II].
- 427) TIIPPANA E, NILSSON E, AND KALSO E.** Post-thoracotomy pain after thoracic epidural analgesia: a prospective follow-up study. *Acta Anaesthesiol Scand* **2003**; 47:433-8 [niveau II].
- 428) TONNESEN E, WAHLGREEN C.** Influence of extradural and general anaesthesia on natural killer cell activity and lymphocyte subpopulations in patients undergoing hysterectomy. *Br J Anaesth* **1988**; 60:500-7 [niveau II].
- 429) TRAMER MR.** Rational control of PONV - the rule of three. *Can J Anaesth* **2004**; 51:283-5
- 430) TRAMER M, Moore A, McQuay H.** Propofol anaesthesia and postoperative nausea and vomiting: quantitative systematic review of randomized controlled studies. *Br J Anaesth* **1997** ; 78 : 247-55.
- 431) TSIMOGIANNIS KE, Tellis CC, Tselepis AD, Pappas-Gogos GK, Tsimoyiannis EC, Basdanis G.** Toll-like receptors in the inflammatory response during open and laparoscopic colectomy for colorectal cancer. *Surg Endosc* **2012**; 26:330-6.
- 432) TSUI BC, RASHIQ S, SCHOPFLOCHER D, MURTHA A, Broemling S, Pillay J, et al.** Epidural anesthesia and cancer recurrence rates after radical prostatectomy. *Can J Anaesth* **2010**; 57:107-12.

- 433) **TSUI SL, CHAN CS, CHAN AS, WONG SJ, LAM CS, Jones RD.** Postoperative analgesia for oesophageal surgery: a comparison of three analgesic regimens. *Anaesth Intensive Care* **1991**; 19:329–37 [niveau III].
- 434) **TSUI SL, LEE DK, NG KF, CHAN TY, CHAN WS, Lo JW.** Epidural infusion of bupivacaine 0.0625% plus fentanyl 3. 3 micrograms/ml provides better postoperative analgesia than patient-controlled analgesia with intravenous morphine after gynaecological laparotomy. *Anaesth Intensive Care* **1997**; 25:476–81 [niveau I].
- 435) **TUNTTER PI.** Blood transfusion and infectious complications following colorectal cancer surgery. *Br J Surg* **1988**;75:789-92
- 436) **TUMAN KJ, McCarthy RJ, March RJ, DeLaria GA, Patel RV, Ivankovich AD.** Effects of epidural anesthesia and analgesia on coagulation and outcome after major vascular surgery. *Anesth Analg* **1991**; 73: 696-704.
- 437) **TURNER G, BLAKE D, BUCKLAND M, CHAMLEY D, DAWSON P, Goodchild C, et al.** Continuous extradural infusion of ropivacaine for prevention of postoperative pain after major orthopaedic surgery. *Br J Anaesth* **1996**; 76:606–10 [niveau I].
- 438) **TYAGI A, BHATTACHARYA A.** Central neuraxial blocks and anticoagulation: a review of current trends. *Eur J Anaesthesiol* **2002**; 19:317–29. [Niveau II].
- 439) **UCHIDA I, Asoh T, Shirasaka C, Tsuji H:** Effect of epidural analgesia on postoperative insulin resistance as evaluated by insulin clamp technique. *Br J Surg* **1988**, 75:557-562.
- 440) **UNLUGENC H., Guler T., Gunes Y., Isik G.**Comparative study of the antiemetic efficacy of ondansetron, propofol and midazolam in the early postoperative period. *Eur. J. Anaesth.*, **2004** ; 21 : 60-65.
- 441) **V Lohsiriwat,** Enhanced recovery after surgery vs conventional care in emergency colorectal surgery. *WJG* 20: pp. 13950-5 CrossRef(**2014**)
- 442) **VALLET B, Blanloeil Y, Cholley B, Orliaguest G, Pierre S, Tavernier B:** Guidelines for perioperative haemodynamic optimization. *Ann Fr Anesth Reanim* **2013**, 32:454–462.
- 443) **VALLEY MA, Bourke DL, McKenzie AM.** Recurrence of thoracic and labial herpes simplex virus infection in a patient receiving epidural fentanyl. *Anesthesiology* **1992** ; 76 : 1056-7.
- 444) **VAMKAVAS E, Moore SB.** Perioperative blood transfusion and colorectal cancer recurrence: a qualitative statistical overview and meta-analysis. *Transfusion* **1993**; 33:754-63
- 445) **VAN DEN BOSCH JE, Bonsel GJ, Moons KG, Kalkman CJ:** Effect of postoperative experiences on willingness to pay to avoid postoperative pain, nausea, and vomiting. *Anesthesiology* **2006**, 104:1033-1039.
- 446) **VANDERMEULEN EP, Van Aken H, Vermeylen J.** Anticoagulants and spinal-epidural anesthesia. *Anesth Analg* **1994**; 79:1165–77 [niveau III].
- 447) **VARADHAN KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN.** The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major

elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* **2010**; 29: 434-40.

448) VEENHOF AA, Sietses C, von Blomberg BM, van Hoogstraten IM, vd Pas MH, Meijerink WJ, vd Peet DL, vd Tol MP, Bonjer HJ, Cuesta MAThe surgical stress response and postoperative immune function after laparoscopic or conventional total mesorectal excision in rectal cancer: a randomized trial..*Int J Colorectal Dis.* **2011** Jan; 26(1):53-9. Doi: 10.1007/s00384-010-1056-9. Epub 2010 Oct 5.

449) VEENHOF AA, Vlug MS, van der Pas MH, Sietses C, van der Peet DL, de Surgical stress response and postoperative immune function after laparoscopy or open surgery with fast track or standard perioperative care: a randomized trial. *Ann Surg.* **2012** Feb;255(2):216-21. Doi: 10.1097/SLA.0b013e31824336e2.

450) VERONIQUE Faujour, Karem Slim, Pascal Corond. L'avenir en France de la réhabilitation améliorée après chirurgie, vu sous l'angle médico-économique article mis en ligne 20 decembre **2014**

451) VLUG MS, Wind J, van der Zaag E, Ubbink DT, Cense HA, Bemelman WA. Systematic review of laparoscopic vs open colonic surgery within an enhanced recovery programme. *Colorectal Dis* **2009**;2,335-43.

452) W, van Laarhoven CJ, van Goor H, Bremers AJ. Enhanced recovery after surgery (ERAS) versus conventional postoperative care in colorectal surgery. *J Gastrointest Surg* **2010**; 14:88-95

453) WALDER A.D., Aitkenhead A.R. - Antiemetic efficacy of metoclopramide when included in a patient-controlled Anaesthesia. **1994** Sep;49(9):804-6

454) WALLIN G, CASSUTO J, HOGSTROM S, RIMBACK G, FAXEN A, TOLLESSON PO. Failure of epidural anesthesia to prevent postoperative paralytic ileus. *Anesthesiology* **1986**; 65:292-7 [niveau III].

455) WANG JJ, Ho ST, LIU HS, TZENG JI, TZE TS, Liaw WJ. The effect of spinal versus general anesthesia on postoperative pain and analgesic requirements in patients undergoing lower abdominal surgery. *Reg Anesth* **1996**; 21:281-6 [niveau II].

456) WANG JJ, Ho ST, Liu YH, Ho CM, Liu K, Chia YY. Dexamethasone decreases epidural morphine-related nausea and vomiting. *Anesth Analg* **1999** ; 89 : 117-20.

457) WANG LP, HAUERBERG J, SCHMIDT JF. Incidence of spinal epidural abscess after epidural analgesia: a national 1-year survey. *Anesthesiology* **1999**; 91:1928-36 [niveau IV].

458) WANG ZG, Wang Q, Wang WJ, Qin HL. Randomized clinical trial to compare the effects of preoperative oral carbohydrate versus placebo on insulin resistance after colorectal surgery. *Br J Surg* **2010**;97:317-27.

459) WARD N. Nutrition support to patients undergoing intestinal surgery. *Nutr J* **2003**;2:18.

460) WATTERS JM, MARCH RJ, DESAI D, MONTEITH K, HURTIG JB. Epidural anaesthesia and analgesia do not affect energy expenditure after major abdominal surgery. *Can J Anaesth* **1993**; 40:314-9 [niveau II].

- 461) WATTWIL M, THOREN T, HENNERDAL S, GARVILL JE.** Epidural analgesia with bupivacaine reduces postoperative paralytic ileus after hysterectomy. *Anesth Analg* **1989**; 68:353–8 [niveau II].
- 462) WEISSMAN C.** The metabolic response to stress: an overview and update. *Anesthesiology* **1990**; 73:308–27 [niveau III].
- 463) WELLER R, ROSENBLUM M, CONARD P, Gross JB.** Comparison of epidural and patient-controlled intravenous morphine following joint replacement surgery. *Can J Anaesth* **1991**; 38:582–6 [niveau II].
- 464) WERAWATGANON T, Charuluxanun S:** Patient controlled intravenous opioid analgesia versus continuous epidural analgesia for pain after intra-abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* **2005**:CD004088.
- 465) WHELAN P, Morris PJ:** Immunological responsiveness after transurethral resection of the prostate: general versus spinal anaesthetic. *Clin Exp Immunol* **1982**, 48:611-618.
- 466) WHITE P.** Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting: is there a conflict of interest? *Anesth. Analg.*, **2004** ; 98 : 550.
- 467) WIEBALCK A, BRODNER G, VAN AKEN H.** The effects of adding sufentanil to bupivacaine for postoperative patient-controlled epidural analgesia. *Anesth Analg* **1997**; 85:124–9 [niveau I].
- 468) WIGFULL J, WELCHEW E.** Survey of 1057 patients receiving postoperative patient-controlled epidural analgesia. *Anaesthesia* **2001**; 56:70–5 [niveau II].
- 469) WIJEYSUNDERA DN, Beattie WS, Austin PC, Hux JE, Laupacis A:** Epidural anaesthesia and survival after intermediate-to-high risk non-cardiac surgery: a population-based cohort study. *Lancet* **2008**, 372:562-569.
- 470) WILMORE DW, KEHLET H.** Management of patients in fast track surgery. *BMJ* **2001**; 322:473–6 [niveau III].
- 471) WIND J, Hofland J, Preckel B, Hollmann MW, Bossuyt PM, Gouma DJ, et al.** Perioperative strategy colonic surgery; LAParoscopy and/or FAst track multimodal management versus standard care (LAFA trial). *BMC Surg.* **2006**;6:16.
- 472) WIND J, Polle SW, Fung Kon Jin PH, Dejong CH, von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, et al.** Systematic of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg.* **2006** Jul;93(7):800-9.
- 473) WINFREE CH, Baker KZ, Connolly ES.** Perioperative normothermia and surgical-wound infection. *N Engl J Med* **1996**; 335:749–50.
- 474) WONG P. F., Kumar S., Bohra A., Whetter D., Leaper D. J.** Randomized clinical trial of perioperative systemic warming in major elective abdominal surgery. *Br J Surg.* **2007**; 94: 421-6
- 475) WU CL, Cohen SR, Richman JM, Rowlingson AJ, Courpas GE, Cheung K, Lin EE, Liu SS:** Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient controlled *Anesthesiology.* **2005** Nov; 103(5):1079-88; quiz 1109-10.
- 476) YEAGER MP, GLASS DD, NEFF RK, Brinck-Johnsen T.** Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients. *Anesthesiology* **1987**; 66:729–36 [niveau II].

- 477) YDY LR, SLHESARENKO N, DE AGUILAR-NASCIMENTO JE.** Effect of perioperative allogeneic red blood cell transfusion on the immune-inflammatory response after colorectal cancer resection. *World J Surg.* **2007**; 31:2044-51.]
- 478) YU Z, Zhuang CL, Ye XZ, Zhang CJ, Dong QT, Chen BC.** Fast-track surgery in gastrectomy for gastric cancer: a systematic review and meta analysis. *Langenbecks Arch Surg* **2014**;399(1):85-92.
- 479) ZETLAOUI** Conférences d'actualisation **2000**, p. 335-364. © 2000 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR
- 480) ZHU QD ZHANG QY, YU ZP TAO CL, YANG WJ** .efficacy of mechanical Bowel Preparation With Polyethylene Glycol In Prevention of Postoperative Complications In Elective Colorectal Surgery :A Meta-Analysis. *Intj Colorectal Dis.***2010** Feb ; 267-75
- 481) ZUTSHI M, Delaney CP, Senagore AJ, Mekhail N, Lewis B, Connor JT, et al.**Randomized controlled trial comparing the controlled rehabilitation with early ambulation and diet pathway vs the controlled rehabilitation with early ambulation and diet with preemptive epidural anesthesia–analgesia after laparotomy and intestinal resection. *Am J Surg* **2005**;189:268–72.
- 482) ZY Henriksen MG, Jensen MG, Hansen V, Jespersen TW, Hesso I.**Enforced mobilisation, early oral feeding and balanced analgesia improve convalescence after colorectal surgery. *Nutrition* **2002**;18:147–52

XVI. ANNEXES

ANNEXE N°1
PROTOCOLE D'ANESTHESIE PERIDURALE EN CHIRURGIE
GENERALE

CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE D'ORAN
 SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE AIT IDIR ALI DEPARTEMENT D'ANESTHESIEREANIMATION « B »
 Pr MOHAMED BRAHIM .F Pr CHOUICHA.B

Siege	Niveau de ponction	III. Produits utilises				Rythme de réinjection	A.G Combinée
		Marcaïne 0, 25%	Xylocaïne 02%	Clonidine 50 gamma	Fentanyl		
Thorax œsophage	Th 6 -Th 7	06 ml 0, 25%	1/2 amp	50 gamma		1h30mn	100
Estomac	Th 8 -Th09	08ml 0, 25%	1/2 amp	50 gamma		1h30mn	100
Hépatobiliaires	Th09-Th10	10 ml 0, 25%	04 ml	1/2 amp	50 gamma	1h30mn	100
Sigmoïde Rectum	Th10-Th12	12 ml 0.5 %	04ml	1/2 amp	50gamma	02h 00	NON
Ovaire /Utérus	L1-L2	12ml 0.5%	06ml	1/2 amp	50gamma	02h 00	NON

En cas de bloc sympathique:

1. bradycardie: injecter l'atropine

2.hypotension: injecter l'éphédrine titrée

Nb : réduire les doses en cas d'hypo volémie et chez le vieillard

ANNEXE N°2

Protocole d'analgésie péridurale et les paramètres de surveillance

CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE D'ORAN SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE AIT IDIR ALI DEPARTEMENT D'ANESTHESIE REANIMATION « B » Pr MOHAMED BRAHIM F Pr CHOUICHA.B PROTOCOLE N°1 : ANALGESIE PAR PERIDURALE													
NomPrénom.....													
Âge :													
Intervention :													
Date d'intervention : Jpost op													
Prescripteur : IDE :													
HEURES	12	14	16	18	20	22	00	02	04	06	08	10	12
MARCAINE 0,125 %													
FENTANYL 1à2 mcg/ml ou Sufentanyl 05 gamma													
POULS													
PA													
FR													
SPO2													
Echelle Verbale Simple													
Echelle de sédation													
Effets secondaires													
Temperature													
Prendre 10 cc Marcaïne 0,5% + 29 cc de SS 0,9 % + 01 cc fentanyl ou 01 cc sufentanyl vitesse /h													
Echelle Verbale Simple ou EVS D0 = douleur absente D1 = douleur faible D2 = douleur modérée D3 = douleur intense D4= douleur très forte	Score De Respiration RO = respiration régulière sans problème et FR > 10 c min R1 = ronflements et FR > 10 c min I R2 = respiration irrégulière, obstruction, tirage R3 = pauses, apnées	Echelle de sédation S0 = éveillé S1 = somnolent par intermittence, facilement éveillable S2 = somnolence la plupart du temps, éveillable par stimulation verbale S3 = somnolence la plupart du											

ANNEXE N°3

CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE D'ORAN

SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE AIT IDIR Ali
Pr MOHAMED BRAHIM .F

DEPARTEMENT D'ANESTHESIE REANIMATION « B »
Pr CHOUICHA.B

PROTOCOLE N°2 : ANALGESIE POST OPERATOIRE PAR VOIE GENERALE

NomPrénom.....

Âge :

Intervention :

Date d'intervention :Jpost op.....

Prescripteur : IDE :

HEURES	12	14	16	18	20	22	00	02	04	06	08	10	12
PERFALGAN													
PROFENID													
TEMGESIC													
POULS													
PA													
FR													
SPO2													
Echelle verbale simpl													
Echelle sédation													
Effets secondaires													
TEMPERATURE													

Noter chaque analgésique donné à l'heure correspondante et sa posologie

<p>ECHELLE VERBALE ou EVS</p> <p>D0 = douleur absente D1 = douleur faible D2 = douleur modérée D3 = douleur intense D4= douleur très forte</p>	<p>SCORE DE RESPIRATION</p> <p>RO = respiration régulière sans problème et FR > 10 c min R1 = ronflements et FR > 10 c min I R2 = respiration irrégulière, obstruction, tirage R3 = pauses, apnées</p>	<p>ECHELLE DE SEDATION</p> <p>S0 = éveillé S1 = somnolent par intermittence, facilement éveillable S2 = somnolence la plupart du temps, éveillable par stimulation verbale S3 = somnolence la plupart du temps, éveillable Par stimulation tactile</p>
---	---	---

Effets secondaires : 1 : nausées 2 : prurit 3 : vomissements 4 : autres

ANNEXE N°4

Protocole de la Co-analgésie

CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE D'ORAN SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE AIT IDIR Ali DEPARTEMENT D'ANESTHESIE REANIMATION « B » Pr MOHAMED BRAHIM .F Pr CHOUICHA.B PROTOCOLE N°1 : ANALGESIE PAR PERIDURALE													
NomPrénom.....													
Âge :													
Intervention :													
Date d'intervention : Jpost op													
Prescripteur : IDE :													
HEURES	12	14	16	18	20	22	00	02	04	06	08	10	12
MARCAINE 0,125 %													
FENTANYL 1à2 mcg/ml ou Sufentanyl 05 gamma													
POULS													
PA													
FR													
SPO2													
Echelle Verbale Simple													
Echelle de sédation													
Effets secondaires													
Temperature													
Prendre 10 cc Marcaïne 0,5% + 29 cc de SS 0,9 % + 01 cc fentanyl ou 01 cc sufentanyl vitesse /h													
PERFALGAN													
PROFENID													
TEMGESIC													
ECHELLE VERBALE ou EVS D0 = douleur absente D1 = douleur faible D2 = douleur modérée D3 = douleur intense D4= douleur très forte	SCORE DE RESPIRATION RO = respiration régulière sans problème et FR > 10 c min R1 = ronflements et FR > 10 c min l R2 = respiration irrégulière, obstruction, tirage R3 = pauses, apnées						ECHELLE DE SEDATION S0 = éveillé S1 = somnolent par intermittence, facilement éveillable S2 = somnolence la plupart du temps, éveillable par stimulation verbale S3 = somnolence la plupart du temps, éveillable Par stimulation tactile				Nausée Vomissement Prurit Autres		

ANNEXE N°5

Fiche d'évaluation du protocole de réhabilitation précoce en chirurgie colo-rectale

Chirurgien :

Nom du patient :

Anesthésiste :

Date d'intervention :

	J0	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Patient déclaré sortant							
Sortie effective							
Nausées (quantification)							
Vomissements (quantification)							
Boissons (quantification en ml)							
Alimentation orale (quantification)							
Gaz (oui/non)							
Selle (oui/non)							
Satisfaction du patient (0-05) selon EVS							
Douleurs (repas /toux)							
Déambulation (quantification en mètres)							
Fauteuil (quantification en heures)							
Miction urinaire (oui/non)							
Ablation Kt périurinaire							

Tableau récapitulatif des photos

PHOTO	TITRE	PAGE
Photo N° 1	Tatouage au niveau de zone d'insertion du cathéter	114
PhotoN°2	Plateau périurale	122
Photo N° 3	Repères anatomiques	125
Photo N° 4	Asepsie chirurgicale	129
Photo N°5	Abord de l'espace périurale	132
Photo N°6	Recherche de l'espace périurale	133
Photo N°7	La perte de résistance	134
Photo n°8	La montée du cathéter	135
Photo N°9	fixation du cathéter par sparadrap transparent « Opsite »	139
Photo N°10	première boisson a 08heures post-opératoire	168
Photo N°11	Patient en position assise à J01 dans le service	170
Photo N°12	Patient au fauteuil se rehydratant avant la deambulation	171
Photo N°13	Patient menu d'un pedometre	172
Photo N°14	Patient pratiquant le test a la marche	173
Photo N°15	Distance parcourue par le malade	174

Tableau récapitulatif des schémas

SCHEMA	TITRE	page
Schéma N°1	Repérage du niveau de ponction	125
Schéma N°2	Méthode de progression à la recherche de l'espace péri-dural	131
Schéma N°3	La position idéale du cathéter dans l'espace péri-dural	134

Récapitulatifs des tableaux

TABLEAUX	TITRE	page
Tableau N° 01	Comparaison entre les résultats de l'audit Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) en 1994 et l'audit national douleur en 2007	10
Tableau N° 02	Classement des recommandations en fonction de la période opératoire de impact	12
Tableau N° 03	Echelle verbale simple	36
Tableau N° 04	Echelle numérique	37
Tableau N° 05	Echelle de bourreau	38
Tableau N° 06	Echelle de bourris	39
Tableau N° 07	Recommandation de l'utilisation des HBPM	53
Tableau N° 08	42 Etudes prospectives randomisées ayant comparé la réalimentation orale précoce à la réalimentation standard en chirurgie sous-mésocolique	76
Tableau N° 09	Score d'apfel	88
Tableau N° 10	Les antiémétiques	91
Tableau N° 11	Posologies habituelles des antiémétiques (adulte)	91
Tableau N° 12	Stratégie de prise en charge des NVPO chez l'adulte	94
Tableau N° 13	Critères d'éligibilité (Met)	115
Tableau N° 14	Niveau de ponctions de l'espace périurale	126
Tableau N° 15	La Prophylaxie Antimicrobienne recommandations de la SFAR 2010	143
Tableau N° 16	Les causes d'échecs	154
Tableau N° 17	Algorithme décisionnel devant les effets secondaires Effets secondaire de la périurale	163
Tableau N° 18	Algorithme d'utilisation de l'analgésie parentérale	176
Tableau N° 19	Répartition selon l'âge des patients	182
Tableau N° 20	Répartition selon le sexe	183
Tableau N° 21	Répartition selon la classification ASA	184
Tableau N° 22	Répartition de la population selon les pathologies	185
Tableau N° 23	Répartition selon les niveaux de ponction	186
Tableau N° 24	Répartition selon l'abord de l'espace périurale	187
Tableau N° 25	Répartition selon le mode de l'anesthésie	188
Tableau N° 26	Répartition selon la pose de la sonde gastrique	189
Tableau N° 27	Répartition selon les délais de retrait de la sonde gastrique	190

Tableau N° 28	Répartition selon l'incidence des nausées vomissement post opératoire	191
Tableau N° 29	Répartition des niveaux moyens de la douleur au repos et à l'effort post opératoire à J00 selon l'échelle verbale simple	192
Tableau N° 30	Répartition des niveaux moyens de la douleur au repos et à l'effort post opératoire à J01 selon l'échelle verbale simple des patients	193
Tableau N° 31	Répartition des niveaux moyens de la douleur post opératoire au repos et à l'effort à J02 heures post opératoire selon l'échelle verbale simple	194
Tableau N° 32	Répartition des niveaux moyens de la douleur post opératoire au repos et à l'effort durant les 48 heures post opératoire selon l'échelle verbale simple	195
Tableau N° 33	Répartition des patients selon les délais de reprise de la réalimentation	196
Tableau N° 34	La répartition de la population selon les distances parcourues à J01	197
Tableau N° 35	Répartition de la population selon les distances parcourues à J02	198
Tableau N° 36	Répartition des patients selon les délais d'émission des gaz	199
Tableau N° 37	Répartition des patients selon les délais de passage des premières selles	200
Tableau N° 38	Répartition des patients selon les délais de retrait des drains de redons	201
Tableau N° 39	Répartition des patients selon les délais de retrait des drains placés au niveau du cul de sac de douglas	202
Tableau N° 40	Répartition des complications post opératoire	203
Tableau N° 41	Répartition des patients selon les durées de séjours	204
Tableau N° 42	Les caractéristiques des patients	207
Tableau N° 43	les résultats et les bénéfices métaboliques attendus selon les niveaux ponction.	209
Tableau N° 44	Bénéfices de l'analgésie péridurale sur la reprise du transit et la durée d'hospitalisation après chirurgie abdominale et selon les niveaux ponction	212
Tableau N° 45	Recommandations validées par le Collège de la Haute Autorité de Santé en juillet 2014	214
Tableau N° 46	Résultats des complications de la péridurale publiées par la société française d'anesthésie réanimation 2005	224
Tableau N° 47	Réhabilitation rapide. Résultats publiés. Fast-track surgery. Results of published studies	228

Tableau récapitulatif des figures

FIGURES	TITRE	PAGE
Figure 01	Voies ascendante	17
Figure 02	Soupe inflammatoire	20
Figure 03	Nociception et neuromédiateurs	23
Figure 04	Contrôle descendant inhibiteur de la nociception	27
Figure 05	Caractéristiques de la douleur postopératoire	36
Figure 06	Echelle EVA	28
Figure 07	Le corridor analgésique	41
Figure 08	Classification OMS	42
Figure 09	Rappel anatomique de la colonne vertébrale	58
Figure 10	Rappel anatomique de la moelle et des méninges	60
Figure 11	Le principe de la réhabilitation	81
Figure 12	les facteurs modifiant la convalescence	102
Figure 13	Méthodes de repérage de l'espace péridural	128
Figure 14	Algorithme pour l'évaluation initiale de la douleur	140
Figure 15	Répartition de la population selon les tranches d'âge	182
Figure 16	Répartition de la population selon le sexe	183
Figure 17	Répartition de la population selon la classification ASA	184
Figure 18	Répartition de la population selon les pathologies	185
Figure 19	Répartition selon les niveaux de ponction de l'espace péridural	186
Figure 20	Répartition selon les techniques de l'abord de l'espace péridural	187
Figure 21	Répartition selon le type d'anesthésie	188
Figure 22	Répartition selon la pose de la sonde gastrique	189
Figure 23	Fréquence des retraits de sonde gastrique	190
Figure 24	Fréquences des NVPO post opératoire	191
Figure 25	Les niveaux de la douleur a J00 selon l'échelle de score EVS	192
Figure 26	Les niveaux de la douleur a J01 selon l'échelle de score EVS	193
Figure 27	Les niveaux de la douleur a J02 selon l'échelle de score EVS	194
Figure 28	L'évolution des scores durant les trois jours	195
Figure 29	La fréquence d'alimentation orale post opératoire	196
Figure 30	Distance parcourus en J01	197
Figure31	Distances parcourus en J02	198
Figure 32	Les délais d'émissions des gaz	199
Figure 33	Les délais de passage des premières selles	200
Figure 34	Ablation des drains de redons de la loge périnéale après une AAP	201
Figure 35	Fréquence de l'ablation des drains à l'étage abdominal (douglas)	202
Figure 36	Fréquence des complications post opératoire	203
Figure 37	Répartition des patients selon les durées de séjour	204

XVII. RESUMES

RESUME

Après chirurgie colorectale, la douleur est très intense source d'un inconfort post opératoire marqué surtout par un iléus post opératoire, alitement prolongé. Le taux de complications générales est important, la durée moyenne d'hospitalisation varie de 10 à 20 jours. Une équipe danoise dirigée par HENRIK Kehlet, après avoir mené des recherches sur le stress opératoire, la douleur, l'iléus, les techniques d'anesthésie et les modalités de la réanimation péri-opératoire a proposé un protocole multimodal de réhabilitation rapide « fast track surgery » destiné à réduire la réponse systémique au stress chirurgical et par là à réduire le taux de complications et de la durée de séjour.

Ce protocole associe une analgésie péridurale thoracique, une anesthésie combinée légère rendu possible grâce à l'utilisation dès la période peropératoire de la péridurale thoracique, une voie d'abord de taille réduite, et une mobilisation et une alimentation précoce.

Notre étude descriptive à recueil prospective a été menée dans notre service AIT IDIR Ali depuis mars 2007, regroupant 110 malades a mis en évidence les bénéfices attendus par l'utilisation de l'analgésie péridurale thoracique comme technique d'analgésie, associé à d'autres paramètres incontournables tels que l'information du patient, la prise en charge psychologique, l'ablation rapide de sonde gastrique et de la sonde vésicale. Le gain a été marqué par, des niveaux faibles à modérés de la douleur au repos et à l'effort, une reprise rapide du transit, une diminution des complications chirurgicales et générales avec une diminution des comorbidités post-opératoires et de la durée de séjour.

Cela devrait vraisemblablement avoir un impact sur le coût de la prise en charge du malade.

Naturellement, ses principes commencent à influencer d'autres types de chirurgie. La faible morbidité médicale qu'il génère doit orienter à présent son utilisation vers les patients les plus faibles ou les plus à risque. Car son but ultime est d'offrir une chirurgie limitant le traumatisme et dépourvue de douleur et de risque.

Mots clés : chirurgie colo-rectale, douleur postopératoire, analgésie péridurale thoracique, analgésie parentérale, complications postopératoires, durée de séjour.

Auteur : A.SEDDIKI maître-assistant en anesthésie réanimation.

Directeur de thèse : Professeur B.BERKAT.CHOUICHA Faculté de médecine d'Oran.
Professeur chef de service du département d'anesthésie réanimation CHU Oran.

SUMMARY

After Colorectal Surgery, pain is very intense source of post operation discomfort tory marked especially by a post-operative ileus, extended bed rest. The rate of complications is important cations general, the average hospital stay varies from 10 to 20 days.

A Danish team led by HENRIK Kehlet, after conducting research on surgical stress, pain, ileus, anesthetic techniques and modalities of resuscitation perioperative proposed a multimodal protocol rapid rehabilitation "fast track surgery" intended to reduce the systemic response to surgical stress and thereby reduce the rate of complications and length of stay.

This protocol combines a thoracic epidural analgesia, anesthesia combined light made possible through the use from the intraoperative period of thoracic epidural, an incision small, and mobilization and early feeding.

Our prospective descriptive study collection was conducted in our service AIT IDIR Ali since March 2007, involving 110 patients showed the expected benefits from the use of thoracic epidural analgesia technique as analgesia, associated with other essential parameters such as patient information, the psychological care, rapid removal of gastric tube and urinary catheter. The gain was marked by, low to moderate levels of pain at rest and during exercise, a re quick-transit, decreased surgical and general complications with decreased postoperative morbidities and the length of stay. This is likely to have an impact on the cost of patient care

Naturally, the principles begin to influence other types of surgery. The low medical morbidity that it generates must guide now its use to patients with the lowest or most at risk. Because its ultimate goal is to provide a limiting trauma and surgery free of pain and risk.

Key words: colo-rectal surgery, postopératoire pain, thoracic epidural analgesia, fast track surgery. s

Author: A.SEDDIKI maitre-assisting intensive care in anaesthesia.

Manager of thesis: Professor B.BERKAT.CHOUICHA Faculty of medicine of Oran.

Professor section head of the department of anaesthesia intensive care Centre Hospitalo-University d' Oran.

QUELQUES CITATIONS

Antoine de Saint Exupéry

« Dans la vie, il n'y a pas que des solutions, il y a des forces en marche; il faut les créer et les solutions suivent. »

Edwin Herber Land

« Innover, ce n'est pas avoir une nouvelle idée, mais arrêter d'avoir une vieille idée. »

Dean Rusk

« Le rythme des évolution est si rapide, que si vous ne trouvez pas un moment pour garder votre regard sur le futur, vous n'aurez aucune chance de garder le contact avec le présent »

Edwin Herber Land

« Innover, ce n'est pas avoir une nouvelle idée, mais arrêter d'avoir une vieille idée. »

Winston Churchill

« Il n'y a aucun mal à changer d'avis, pourvu que cela soit dans le bon sens »

EPICURE

« Dans ce monde, il n'y a rien de constant, hormis le changement »

Karl KRAUS

« Il est bon d'apprendre à être sage à l'école de la douleur ».

Mathurin REGNIER

« La douleur est toujours moins forte que la plainte ».

SHOPENHAUER

« La douleur abaisse, humilie, porte à blasphémer ».

« Si elle n'a pas pour but immédiat la douleur, on peut dire que notre existence n'a aucune raison d'être dans le monde ».

Alexandre VINET

« Nous ne remarquons les jours heureux de notre vie passé qu'après qu'ils ont fait place à des jours de douleur ».

« Une telle douleur, si j'ai pu la prévoir, je saurai la subir ».

René LERICHE 1879 - 1955

« La santé c'est la vie dans le silence des organes (1937) ».

« La valeur d'un professeur se mesure à la personnalité de ses élèves ».

« L'étude de la douleur conduit à une médecine humaine en tous ses gestes. (1944) ».

« La douleur ne protège pas l'homme. Elle le diminue. ».

« La lutte contre la douleur est une usure... » .

« Consentir à la souffrance est une sorte de suicide lent... ».

« Il n'y a qu'une douleur qu'il soit facile de supporter, c'est celle des autres.. ».

