

REHABILITATION EN CHIRURGIE DIGESTIVE : POURQUOI ET COMMENT ?

Docteur Pascal Alfonsi

Hôpital Cochin, AP-HP - Service Anesthésie-Réanimation - 27, rue du Faubourg Saint Jacques - 75014. Paris.

I. INTRODUCTION

Au même titre que le développement de la chirurgie ambulatoire au cours des années 90 a révolutionné la prise en charge des patients opérés de chirurgie ayant un impact mineur ou modéré (hernie, cholécystectomie), les programmes de réhabilitation rapide en hospitalisation conventionnelle bouleverse le comportement et les prescriptions des différents acteurs impliqués dans des chirurgies digestives majeures (chirurgie colorectale, pancréatique ou bariatrique).

La principale raison justifiant la mise en place de programmes de réhabilitation est qu'ils participent à l'amélioration de la qualité des soins et au progrès médical. Ce sont des chemins cliniques, dédiés à une procédure chirurgicale suffisamment traumatisante pour engendrer des modifications hormonales, métaboliques et physiologiques importantes (par exemple : colectomie, duodéno-pancréatectomie céphalique, gastrectomie, etc.). Ils sont établis par une équipe anesthésico-chirurgicale, en association avec d'autres professionnels de santé comme des nutritionnistes, des kinésithérapeutes et des infirmiers.

Le patient est mis au centre de l'organisation. Il n'existe pas de restriction concernant la population-cible, excepté l'absence d'autonomie en préopératoire. En particulier, l'âge avancé n'est pas un critère. En l'état des connaissances, tout est mis en place pour qu'il rentre chez lui le plus vite et dans le meilleur état général possible. Parallèlement, l'implantation de programmes de réhabilitation oblige les différents acteurs à s'interroger sur leurs pratiques et permet de lutter contre les idées reçues ou les concepts obsolètes comme, par exemple, la nécessité du jeun péri-opératoire.

En pratique, ces programmes ont pour objectif de mettre en œuvre toutes les mesures et tous les moyens qui permettent au patient de recouvrer le plus rapidement possible ses capacités physiques et psychiques en postopératoire. Cela implique que les techniques les moins invasives ou les plus « physiologiques » vont être privilégiées.

II. POURQUOI METTRE EN PLACE DES PROGRAMMES DE REHABILITATION ?

Le concept de réhabilitation rapide est basé sur le constat que le stress (ou agression) chirurgical est responsable de modifications hormonales, métaboliques et physiologiques qui vont ralentir la convalescence, favoriser la survenue de complications et, donc, la capacité du patient à retourner à son domicile (1). En s'attaquant à l'intégrité physique et physiologique de l'organisme, le stress provoque un déséquilibre de l'homéostasie qui, par réaction, entraîne la mise en jeu de mécanismes compensateurs. Ces réponses physiologiques ont une fonction principalement réparatrice, mais possèdent, en parallèle, des effets délétères qui peuvent ralentir la convalescence ou favoriser la survenue de complications.

Ces effets du stress sur les modifications de l'équilibre interne ont été mis en évidence au cours de la première moitié du 20^{ème} siècle. Un biologiste anglais, David Cuthbertson, a montré qu'il existait chez les patients alités avec une fracture des os longs, une élimination significativement plus importante des composés intracellulaires (urée, créatinine ou potassium) comparativement à des sujets sains restant allongés dans les mêmes conditions ou à celles qui pourraient résulter de la destruction tissulaire causée par la fracture. Il concluait que l'augmentation de la perte de constituants intracellulaires devait représenter une réaction de l'organisme au stress avec une destruction du tissu maigre, en particulier du muscle squelettique (2).

Par la suite, des travaux ont montré que l'agression activait, via des afférences neuro-humorales, l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien avec une augmentation des sécrétions des « hormones du stress » : cortisol, glucagon et adrénaline. Les effets métaboliques de l'activation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien ont été confirmés par des études (3) conduites chez des sujets sains. La perfusion des trois hormones à des concentrations plasmatiques semblables à celles observées après une agression d'intensité faible à modérée, provoquait une augmentation significative du métabolisme, une négatation des bilans azotés et potassiques, une hyperglycémie malgré une hyper-insulinémie par le développement d'une résistance à l'insuline et une rétention hydro-sodée.

La résistance à l'insuline se développe dès le début de l'agression chirurgicale et se poursuit pendant plusieurs jours (4). La sécrétion des hormones du stress aboutit à une augmentation du métabolisme oxydatif (et, donc, la recherche de substrats) se traduisant par un état catabolique avec une glycogénolyse, une lipolyse et une protéolyse. L'hyper-glycémie observée en postopératoire, malgré des insulinémies élevées, est le résultat de la résistance à l'insuline et de la néoglucogénèse liée à la diminution du rapport insuline/glucagon. L'intensité de la baisse de la sensibilité à l'insuline est proportionnelle à la sévérité du stress. Ainsi, elle est supérieure à 60 % après une chirurgie colorectale alors qu'elle n'est que de 20 à 30 % pour une cholécystectomie par laparoscopie (5).

L'hyperglycémie liée au développement d'une résistance à l'insuline expose le patient à un risque plus important de mortalité et de complications (principalement infectieuses ou cardiaques). Initialement mis en évidence en chirurgie cardiaque (6), cette conséquence a également été montrée en chirurgie non cardiaque (7-9). Dans une étude rétrospective portant sur 3 112 patients opérés de chirurgie non cardiaque, Frisch et al. (7) observent une mortalité globale égale à 2,3 %, sans différence significative entre patients diabétiques et non diabétiques. Par contre, ils observent que les glycémies sont significativement plus élevées à J-1 (132 vs 118 mg/dl) et J+1 (143 vs 138 mg/dl) chez les patients qui décèdent. Plus intéressant, le lien entre hyperglycémie et mortalité était significatif avec les valeurs des glycémies pré et postopératoires chez les patients sans antécédent de diabète alors qu'il ne l'était pas chez les patients diabétiques. Ainsi, pour une glycémie égale à 150 mg/dl en postopératoire, le risque relatif de mortalité était multiplié par 2 par rapport à une glycémie normale chez les patients non diabétiques. Sur un collectif de plus de 7 500 patients opérés d'une chirurgie colorectale programmée pour cancer, Jackson et al. (8) observent qu'une hyperglycémie modérée (entre 161 et 200 mg/dl) le jour ou le lendemain de l'intervention est associée à une augmentation de la morbidité respiratoire ou cardiaque et à la fréquence des infections du site opératoire. La présence d'une hyperglycémie (> 180 mg/dl) en postopératoire d'une chirurgie bariatrique ou colorectale (9) multiplie par 2 le risque infectieux et par 2,7 le risque de décès et, cela, indépendamment de l'existence ou non d'un diabète en préopératoire.

Une autre conséquence de l'agression chirurgicale est la réponse inflammatoire, confirmée par l'augmentation des taux de cytokines. Comparativement à d'autres chirurgies de sévérité similaire, la chirurgie abdominale majeure provoque une réponse plus importante attribuée à l'incision péritonéale (10). La principale conséquence clinique est l'allongement de la durée de la convalescence. Plusieurs études ont également mis en évidence un lien entre les taux de cytokines pro-inflammatoires et la morbi-mortalité (11-13).

Aux effets *naturels* de l'agression sur le métabolisme, d'autres facteurs peuvent se surajouter et aggraver les conséquences du stress. La douleur postopératoire participe également aux conséquences du stress en favorisant l'activation du système neuro-végétatif et la résistance à l'insuline (14) et en augmentant les taux circulants des cytokines pro-inflammatoires (15). D'autres facteurs aggravants sont liés à la prise en charge péri-opératoire des patients. C'est, en particulier, le cas avec la résistance à l'insuline (4, 16) qui est aggravée par le jeun préopératoire et le maintien d'un apport hypocalorique pendant plusieurs jours postopératoires (17). Les apports hydriques excessifs en per et postopératoires vont majorer les troubles de la microcirculation et la rétention hydro-sodée, facilitant la survenue de complications médicales ou chirurgicales (18). L'hypothermie peropératoire va faciliter la survenue de complications cardiaques ou infectieuses. L'alitement et l'immobilité, associés à une analgésie insuffisante en postopératoire, vont entraîner une fonte musculaire qui va aggraver le déficit azoté et favoriser les complications de décubitus (en particulier, thromboemboliques).

D'autres facteurs sont intrinsèques au patient comme une dénutrition, une immunosuppression dans un contexte carcinologique, un tabagisme actif, une pathologie métabolique ou cardiovasculaire. Leurs influences négatives sur les suites et la récupération postopératoires sont connues. Le sevrage ou l'optimisation du traitement antidiabétique ou anti-angineux devront être recherchés en préopératoire. De même, une prise en charge adéquate des pathologies chroniques des patients devra être faite en postopératoire.

Le choix des moyens composant les programmes de réhabilitation sera basé sur ses connaissances. Grâce à eux, les déséquilibres générés par la chirurgie sera le plus faible possible facilitant ainsi la convalescence.

III. MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE REHABILITATION : EXEMPLE DE LA CHIRURGIE COLORECTALE.

La première étape dans la conception d'un programme de réhabilitation est le choix d'une procédure chirurgicale qui soit suffisamment traumatisante pour engendrer un déséquilibre homéostatique. La chirurgie colorectale englobe toutes les interventions intéressant le colon et le rectum et représente environ 40 000 interventions par an en France, dont 80 % sont programmées (19). Dans 70 % des cas, l'indication chirurgicale est carcinologique. La durée de séjour postopératoire est en moyenne de 18 jours. La mortalité associée à cette chirurgie est de 3,4 %. La morbidité est importante avec un taux de complications variant de 25 à 35 % en fonction des études. L'impact médico-économique de cette chirurgie est important et tout programme de soins visant à réduire le taux de complications et la durée de séjour conduit à une amélioration de la prise en charge des patients et à une réduction des coûts.

La seconde étape est la constitution d'une équipe multidisciplinaire au sein de l'établissement. Cette équipe associe chirurgiens, anesthésistes et tout le personnel non médical. D'autres professionnels de santé peuvent également participer à l'élaboration et à la réalisation de ces programmes, comme les nutritionnistes ou les kinésithérapeutes. Cette équipe aura la charge d'établir la liste des moyens qui vont constituer le programme de réhabilitation. Cette liste tiendra compte des données de la littérature et des données locales. Le programme de réhabilitation commencera au moment de la consultation avec le chirurgien et finira lorsque le patient sortira de l'hôpital.

L'objectif du programme de réhabilitation est, *in fine*, de raccourcir la durée de la convalescence. Pour l'atteindre, la réflexion lors de l'élaboration de ce programme devra s'attacher à répondre à 2 interrogations :

- 1). Est-ce-que ce moyen permet de minimiser ou de prévenir les conséquences *physiologiques* de l'agression chirurgicale ? ;
- 2). Est-ce-que ce moyen permet de prévenir les complications habituellement observées après ce type de chirurgie ?

L'addition des moyens mis en œuvre aboutira automatiquement à une réduction du taux de complications et de la durée de la convalescence.

Enfin, il faudra définir les indicateurs qui permettront, à l'aide d'audits réguliers, de vérifier l'adhésion des différents acteurs aux paramètres du programme de réhabilitation et d'évaluer leurs pertinences. En effet, la mise en place d'un protocole sans mesure de suivi n'est pas suffisant pour assurer l'adhésion des acteurs et l'application des différentes mesures du programme de réhabilitation (20). Les indicateurs habituellement pris en compte pour ce type de chirurgie sont : la durée de séjour, le taux de réadmission dans le 1^{er} mois postopératoire et le taux de complications postopératoires. D'autres indicateurs adaptés à la procédure chirurgicale, comme la durée de l'iléus postopératoire après chirurgie colorectale, peuvent être pris en compte. Des programmes de réhabilitation sont appliqués depuis plusieurs années dans différentes structures hospitalières de pays développés. La chirurgie colorectale est probablement la procédure qui a fait l'objet du plus grand nombre de publications dans ce domaine. Toutes les méta-analyses montrent que l'application de ces programmes réduit la durée de séjour et le taux de complications. De plus, l'impact sur ces paramètres est d'autant plus important que la compliance des acteurs aux recommandations est forte (21).

Plusieurs programmes de réhabilitation ont déjà fait l'objet de publications, soit sous forme d'articles originaux ou de conférences, de consensus établis dans le cadre de sociétés savantes comme ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) (22-24). En France, la Société Française d'Anesthésie-Réanimation et la Société Française de Chirurgie

Digestive ont édité des recommandations communes pour aider à la mise en place de programmes de réhabilitation en chirurgie colorectale (25). Une liste des principaux éléments est résumée dans le tableau 1.

Parmi les différents moyens, certains sont déjà couramment appliqués en pratique clinique comme l'administration d'une *antibioprophylaxie* ou d'une *thombo-prophylaxie*, un plus faible recours à la *préparation colique* ou l'ablation de la *sonde naso-gastrique* en fin d'intervention. C'est le cas également pour la *prévention de l'hypothermie* dont l'efficacité pour la prévention des infections pariétales (26) ou des ischémies myocardiques postopératoires (27) a déjà été démontrée. Pour les apports hydriques peropératoires qui ont fait l'objet de nombreuses publications récentes, les recommandations sont maintenant *d'éviter les apports excessifs* (> 10 ml/kg/h) (28) et, dans la majorité des cas, *d'optimiser les apports en peropératoire* par la mesure d'indicateurs de la volémie (29).

La chirurgie par *laparoscopie* permet de réduire, de manière significative, l'intensité de l'agression chirurgicale et la durée du séjour hospitalier (30). Cependant, son choix relève uniquement de l'expérience chirurgicale et le recours à la laparotomie n'est pas un obstacle au succès des programmes de réhabilitation (31).

D'autres moyens, comme le recours à l'immuno-nutrition préopératoire chez les patients opérés d'un cancer ou fortement dénutris se généralise et cela d'autant plus qu'un des produits commercialisés (Oral Impact®, Nestlé) est pris en charge par les autorités de santé. En pratique, l'immuno-nutrition consiste à donner au patient des nutriments possédant des propriétés régulatrices des fonctions immunitaires indépendamment de leurs valeurs nutritionnelles. Les principaux nutriments impliqués sont l'arginine, des Omega 3 et des nucléotides. L'apport de ces compléments réduit significativement le taux de complications infectieuses chez les patients opérés d'un cancer digestif (32).

D'autres moyens, par contre, ne sont pas encore suffisamment implantés dans la pratique clinique. La résistance à l'insuline est la principale conséquence de l'agression chirurgicale, du jeun préopératoire et de l'apport hypocalorique postopératoire. L'hyperglycémie, même modérée (< 200 mg/dl), liée au développement de cette résistance, peut-être responsable de complications, en particulier, infectieuses et cela que le patient soit diabétique ou non. Dans ces conditions, tout moyen qui permet de limiter cette résistance doit être appliqué. Le moyen le plus efficace est *l'apport d'une solution isotonique riche en carbohydrates en préopératoire*.

L'apport préopératoire en carbohydrates est défini comme la prise orale de liquide isotonique fournissant un apport calorique riche en glucides (osmolarité 12,5 %) réparti entre la veille au soir de l'intervention (≈ 100 g de glucides) et 2 à 3 heures (≈ 50 g de glucides) avant l'induction de l'anesthésie. Des solutions sont commercialisées sous forme de briquettes prêtes à l'emploi par 2 sociétés (Nutricia et Nestlé). Cet apport permet de reproduire l'effet d'un repas avec la sécrétion physiologique d'insuline. Le retour à l'euglycémie est observé après 90 minutes (33). La vacuité gastrique est identique après 90 minutes à celle obtenue avec le même volume d'eau claire (34). En postopératoire, les taux de glycémie et d'insulinémie sont significativement plus bas chez les patients qui ont reçu la solution riche en hydrates de carbone comparativement à ceux qui ont avalé un volume identique en eau ou jeuné (35). Dans une méta-analyse regroupant 762 patients opérés d'une chirurgie abdominale programmée, Awad et al. retrouvent un bénéfice sur la durée de séjour égal à 1 jour environ chez les patients prenant des carbohydrates (36).

La reprise précoce d'une alimentation orale permet également de limiter la résistance à l'insuline en évitant de perfuser le patient avec des apports hypocaloriques (17). L'alimentation orale permet également de réduire le taux de complications postopératoires (37), en particulier infectieuses (38). Expérimentalement, l'alimentation orale accélère la cicatrisation des anastomoses digestives (39). Suivant les études, 75 à 90% des patients tolèrent, sans vomissement, la reprise d'une alimentation orale. Lors d'une chirurgie colorectale sans stomie, l'argument de la protection de l'anastomose digestive par le maintien du jeun n'est pas soutenable dans la mesure où l'absorption des nutriments est quasiment intégralement réalisée dans l'intestin grêle.

La réaction inflammatoire liée à l'agression péritonéale peut-être atténuée par l'administration d'une *forte dose de glucocorticoïdes* (8 mg de Dexaméthasone) en préopératoire immédiat (40). Dans une méta-analyse, Srivanas et al. montrent que l'administration préopératoire de glucocorticoïdes à dose unique diminue les complications et la durée de séjour en cas de chirurgie abdominale majeure (41).

Le choix de la technique et des produits pour *l'analgésie postopératoire* est une étape importante dans l'élaboration du programme de réhabilitation. Au-delà du confort du patient, il conditionne les capacités de mobilisation, la qualité du sommeil et la facilité de la reprise d'une alimentation orale. Le choix obéit à un principe (épargne morphinique) et est soumis à une condition (laparoscopie ou laparotomie). Le principe de l'épargne morphinique est facilement

compréhensible du fait des effets connus des opiacés sur le transit intestinal et de leurs effets immunodépresseurs favorisant potentiellement la récurrence cancéreuse. L'épargne morphinique peut-être obtenue par la co-administration d'analgésiques non morphiniques comme le Paracétamol, le Nefopam, le Tramadol ou les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS). Pour les AINS, leur utilisation systématique en postopératoire d'une chirurgie colorectale a été remise en question récemment. En effet, d'un côté, les AINS sont efficaces en postopératoire d'une chirurgie digestive car ils permettent une épargne morphinique de 30 % en moyenne, associée à une réduction des effets indésirables et parce qu'ils s'opposent, par leur action anti-inflammatoire, à l'iléus lié à la libération des médiateurs de l'inflammation par la manipulation des anses intestinales et du péritoine (42). D'un autre côté, des études rétrospectives et une récente étude de cohorte ont trouvé que les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les COX 2 inhibiteurs augmentaient le risque de fistules digestives (43). L'épargne morphinique peut également être obtenue par l'administration d'anesthésiques locaux par voie intraveineuse (Lidocaïne i.v.) ou par voie locale (perfusion sous-ariétale) ou loco-régionale (TAP block) ou neuro-axiale (analgésie péridurale thoracique). Le choix de la voie d'administration est conditionné par la technique chirurgicale.

Si la voie par célioscopie est utilisée, l'administration intraveineuse de Lidocaïne est probablement le moyen possédant le meilleur ratio bénéfices/risques. Plusieurs méta-analyses ou analyses systématiques ont rapporté des résultats positifs sur l'épargne morphinique et sur la durée d'hospitalisation (44-46). Elle est facile à mettre en place, elle peut-être débutée dès le début de l'intervention et poursuivie pendant 24 à 48 heures, sans risque de toxicité (47, 48). Le protocole d'administration proposé par Kaba et al. (48) est le suivant : une dose de charge de 1,5 mg/kg poursuivie en peropératoire à la dose de 2 mg/kg et par une perfusion continue de 1,33 mg/kg/h pendant 24 heures postopératoires.

Si la chirurgie est réalisée par laparotomie, l'analgésie péridurale thoracique reste la technique de référence. Le blocage des afférences nociceptives réduit de manière significative l'activation de l'axe hypothalamo-hypophysaire et surrénalien et la libération de cytokines pro-inflammatoires (15). La durée d'hospitalisation est réduite avec une analgésie péridurale thoracique comparativement à une analgésie morphinique auto-contrôlée (49) ou à l'instillation d'anesthésiques locaux par un cathéter pré-péritonéal (50). En cas de contre-indication, de refus ou d'échec à l'analgésie péridurale thoracique, l'administration intraveineuse de Lidocaïne (51) ou la mise en place d'un cathéter d'irrigation pré-péritonéal (52) représentent des solutions intéressantes.

La *mobilisation précoce* des patients est un facteur essentiel d'accélération de la convalescence. Dans une étude observationnelle internationale, Kehlet et al. observent que la durée de séjour est inférieure de 4 à 5 jours aux États-Unis par rapport aux pays européens (53). Le seul facteur, qui différencie les premiers des autres pays, est le délai entre l'intervention chirurgicale et le moment où le patient marche sur une distance de 10 mètres ; ce délai est de 48 heures pour 75 % d'entre eux aux États-Unis, alors qu'il faut attendre 4 jours dans les autres pays pour observer le même pourcentage. La mobilisation précoce réduit le risque thromboembolique et la fréquence des complications respiratoires. Surtout, elle évite en grande partie la fonte musculaire, facilitant ainsi la récupération des patients. Son efficacité est renforcée si elle s'effectue avec un véritable programme d'entraînement (54) ou lorsqu'elle est associée à une reprise précoce de l'alimentation (55, 56).

IV. CONCLUSION

La mise en place d'un programme de réhabilitation requiert une collaboration étroite entre les différentes équipes. Elle participe, grâce à des moyens simples et peu onéreux, à une amélioration de la qualité des soins qui se traduit rapidement par une réduction des taux de complications postopératoires et de la durée de la convalescence. La réflexion qui accompagne la rédaction de ces chemins cliniques permet de prendre en compte des éléments liés à l'agression chirurgicale comme la résistance à l'insuline ou la réaction immunitaire qui, à ce jour, n'étaient pas encore appréhendés à leur juste niveau. Dans les prochaines années, ces programmes vont se développer et devenir des standards de soins pour de multiples procédures chirurgicales. S'impliquer dans la médecine péri-opératoire va devenir une obligation pour le médecin anesthésiste.

ANNEXE**Tableau 1** : Programme de réhabilitation pour la chirurgie colorectale établi à partir des RFE communes SFAR SFCD (25).

	Actions
Pré Opératoire	<p>Information et conseils au patient</p> <p>Immuno-nutrition :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En préopératoire d'une chirurgie carcinologique. • Pas d'immuno-nutrition pour une chirurgie non carcinologique. <p>Préparation colique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de préparation si chirurgie colique. • À discuter si chirurgie rectale <p>Jeun préopératoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 heures pour les solides • 2 heures pour les liquides clairs et/ou sucrés <p>Apport en carbohydrates :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la veille et le matin de l'intervention pour les patients ASA 1 ou 2 • À éviter si patients présentant un diabète ou des troubles de la vidange gastrique.
Per Opératoire	<p>Prévention du stress opératoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administration d'une dose unique de corticostéroïdes <p>Prévention des infections du site opératoire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévention de l'hypothermie peropératoire. • Administration d'une antibioprophylaxie <p>Voies d'abord Chirurgical :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Privilégier la chirurgie par laparoscopie <p>Apports liquidiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas d'apport excessif de solutés. • Optimisation de la volémie. <p>Nausées et Vomissements postopératoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévention systématique
Post Opératoire	<p>Analgésie postopératoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principes généraux <ul style="list-style-type: none"> ○ Analgésie multimodale privilégiant les agents antalgiques non morphiniques et/ou une technique d'analgésie locorégionale. ○ Limiter la prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens • Laparotomie

	<ul style="list-style-type: none">○ Analgésie péridurale thoracique○ Irrigation pariétale○ Administration intraveineuse continue de Lidocaïne○ Bloc dans le plan du muscle transverse de l'abdomen● Laparoscopie<ul style="list-style-type: none">○ Administration intraveineuse continue de Lidocaïne.○ Irrigation pariétale○ Le bloc dans le plan du muscle transverse de l'abdomen <p>Alimentation en postopératoire :</p> <ul style="list-style-type: none">● Alimentation orale à débiter avant H24 <p>Prévention de l'iléus postopératoire:</p> <ul style="list-style-type: none">● Mastication de gommes (chewing-gum). <p>Prévention des complications de décubitus:</p> <ul style="list-style-type: none">● Thrombo-prophylaxie● Mobilisation du patient avant H24 <p>Drainages :</p> <ul style="list-style-type: none">● Pas de <u>sondes naso-gastriques</u>● <u>Drainage chirurgical</u> si chirurgie avec une anastomose sous péritonéale● <u>Sondage vésical</u> :<ul style="list-style-type: none">○ Chirurgie colique : inférieur à 24 heures○ Chirurgie du bas rectum : cathéter sus pubien chez l'homme
--	---

RÉFÉRENCES

1. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *British journal of anaesthesia*. 1997 May;78(5):606-17.
2. Wilmore DW. From Cuthbertson to fast-track surgery: 70 years of progress in reducing stress in surgical patients. *Annals of surgery*. 2002 Nov;236(5):643-8.
3. Bessey PQ, Watters JM, Aoki TT, Wilmore DW. Combined hormonal infusion simulates the metabolic response to injury. *Annals of surgery*. 1984 Sep;200(3):264-81.
4. Nygren J. The metabolic effects of fasting and surgery. *Best practice & research Clinical anaesthesiology*. 2006 Sep;20(3):429-38.
5. Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Insulin resistance: a marker of surgical stress. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*. 1999 Jan;2(1):69-78.
6. Sato H, Carvalho G, Sato T, Lattermann R, Matsukawa T, Schrickler T. The association of preoperative glycemic control, intraoperative insulin sensitivity, and outcomes after cardiac surgery. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2010 Sep;95(9):4338-44.
7. Frisch A, Chandra P, Smiley D, Peng L, Rizzo M, Gatcliffe C, et al. Prevalence and clinical outcome of hyperglycemia in the perioperative period in noncardiac surgery. *Diabetes care*. 2010 Aug;33(8):1783-8.
8. Jackson RS, Amdur RL, White JC, Macsata RA. Hyperglycemia is associated with increased risk of morbidity and mortality after colectomy for cancer. *Journal of the American College of Surgeons*. 2012 Jan;214(1):68-80.
9. Kwon S, Thompson R, Dellinger P, Yanez D, Farrohi E, Flum D. Importance of perioperative glycemic control in general surgery: a report from the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Annals of surgery*. 2013 Jan;257(1):8-14.
10. Sido B, Teklote JR, Hartel M, Friess H, Buchler MW. Inflammatory response after abdominal surgery. *Best practice & research Clinical anaesthesiology*. 2004 Sep;18(3):439-54..
11. Angele MK, Faist E. Clinical review: immunodepression in the surgical patient and increased susceptibility to infection. *Critical care*. 2002 Aug;6(4):298-305.
12. Johnson WC, Ulrich F, Mequid MM, Lepak N, Bowe P, Harris P, et al. Role of delayed hypersensitivity in predicting postoperative morbidity and mortality. *American journal of surgery*. 1979 Apr;137(4):536-42.
13. Mokart D, Capo C, Blache JL, Delpero JR, Houvenaeghel G, Martin C, et al. Early postoperative compensatory anti-inflammatory response syndrome is associated with septic complications after major surgical trauma in patients with cancer. *The British journal of surgery*. 2002 Nov;89(11):1450-6.
14. Greisen J, Juhl CB, Grofte T, Vilstrup H, Jensen TS, Schmitz O. Acute pain induces insulin resistance in humans. *Anesthesiology*. 2001 Sep;95(3):578-84.
15. Moselli NM, Baricocchi E, Ribero D, Sottile A, Suita L, Debernardi F. Intraoperative epidural analgesia prevents the early proinflammatory response to surgical trauma. Results from a prospective randomized clinical trial of intraoperative epidural versus general analgesia. *Annals of surgical oncology*. 2011 Oct;18(10):2722-31.
16. Soop M, Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Stress-induced insulin resistance: recent developments. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*. 2007 Mar;10(2):181-6.
17. Svanfeldt M, Thorell A, Brismar K, Nygren J, Ljungqvist O. Effects of 3 days of "postoperative" low caloric feeding with or without bed rest on insulin sensitivity in healthy subjects. *Clinical nutrition*. 2003 Feb;22(1):31-8.
18. Lobo DN, Macafee DA, Allison SP. How perioperative fluid balance influences postoperative outcomes. *Best practice & research Clinical anaesthesiology*. 2006 Sep;20(3):439-55.

19. Alves A, Panis Y, Mathieu P, Manton G, Kwiatkowski F, Slim K, et al. Postoperative mortality and morbidity in French patients undergoing colorectal surgery: results of a prospective multicenter study. *Archives of surgery*. 2005 Mar;140(3):278-83, discussion 84.
20. Maessen J, Dejong CH, Hausel J, Nygren J, Lassen K, Andersen J, et al. A protocol is not enough to implement an enhanced recovery programme for colorectal resection. *The British journal of surgery*. 2007 Feb;94(2):224-31.
21. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J, et al. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Archives of surgery*. 2011 May;146(5):571-7.
22. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clinical nutrition*. 2005 Jun;24(3):466-77.
23. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS((R))) Society recommendations. *World journal of surgery*. 2013 Feb;37(2):259-84.
24. 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) Group recommendations. *Archives of surgery*. 2009 Oct;144(10):961-9.
25. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron JL, Fletcher D, et al. Guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery. in press. 2013.
26. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. *The New England journal of medicine*. 1996 May 9;334(19):1209-15.
27. Frank SM, Fleisher LA, Breslow MJ, Higgins MS, Olson KF, Kelly S, et al. Perioperative maintenance of normothermia reduces the incidence of morbid cardiac events. A randomized clinical trial. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 1997 Apr 9;277(14):1127-34.
28. Rahbari NN, Zimmermann JB, Schmidt T, Koch M, Weigand MA, Weitz J. Meta-analysis of standard, restrictive and supplemental fluid administration in colorectal surgery. *The British journal of surgery*. 2009 Apr;96(4):331-41.
29. Srinivasa S, Taylor MH, Sammour T, Kahokehr AA, Hill AG. Oesophageal Doppler-guided fluid administration in colorectal surgery: critical appraisal of published clinical trials. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2011 Jan;55(1):4-13.
30. Sammour T, Kahokehr A, Chan S, Booth RJ, Hill AG. The humoral response after laparoscopic versus open colorectal surgery: a meta-analysis. *The Journal of surgical research*. 2010 Nov;164(1):28-37.
31. Basse L, Jakobsen DH, Bardram L, Billesballe P, Lund C, Mogensen T, et al. Functional recovery after open versus laparoscopic colonic resection: a randomized, blinded study. *Annals of surgery*. 2005 Mar;241(3):416-23.
32. Braga M, Gianotti L, Vignali A, Carlo VD. Preoperative oral arginine and n-3 fatty acid supplementation improves the immunometabolic host response and outcome after colorectal resection for cancer. *Surgery*. 2002 Nov;132(5):805-14.
33. Svanfeldt M, Thorell A, Hausel J, Soop M, Nygren J, Ljungqvist O. Effect of "preoperative" oral carbohydrate treatment on insulin action--a randomised cross-over unblinded study in healthy subjects. *Clinical nutrition*. 2005 Oct;24(5):815-21.
34. Nygren J, Thorell A, Jacobsson H, Larsson S, Schnell PO, Hysten L, et al. Preoperative gastric emptying. Effects of anxiety and oral carbohydrate administration. *Annals of surgery*. 1995 Dec;222(6):728-34.

35. 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. *The British journal of surgery*. 2010 Mar;97(3):317-27.
36. 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 Feb;32(1):34-44.
37. Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon MA. Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis. *JPEN Journal of parenteral and enteral nutrition*. 2011 Jul;35(4):473-87.
38. Beier-Holgersen R, Boesby S. Influence of postoperative enteral nutrition on postsurgical infections. *Gut*. 1996 Dec;39(6):833-5.
39. Fukuzawa J, Terashima H, Ohkohchi N. Early postoperative oral feeding accelerates upper gastrointestinal anastomotic healing in the rat model. *World journal of surgery*. 2007 Jun;31(6):1234-9.
40. Zargar-Shoshtari K, Sammour T, Kahokehr A, Connolly AB, Hill AG. Randomized clinical trial of the effect of glucocorticoids on peritoneal inflammation and postoperative recovery after colectomy. *The British journal of surgery*. 2009 Nov;96(11):1253-61.
41. Srinivasa S, Kahokehr AA, Yu TC, Hill AG. Preoperative glucocorticoid use in major abdominal surgery: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Annals of surgery*. 2011 Aug;254(2):183-91.
42. Marret E, Kurdi O, Zufferey P, Bonnet F. Effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on patient-controlled analgesia morphine side effects: meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. 2005 Jun;102(6):1249-60.
43. Klein M, Gogenur I, Rosenberg J. Postoperative use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in patients with anastomotic leakage requiring reoperation after colorectal resection: cohort study based on prospective data. *Bmj*. 2012;345:e6166.
44. Marret E, Rolin M, Beaussier M, Bonnet F. Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. *The British journal of surgery*. 2008 Nov;95(11):1331-8.
45. McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Drugs*. 2010 Jun 18;70(9):1149-63.
46. Sun Y, Li T, Wang N, Yun Y, Gan TJ. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diseases of the colon and rectum*. 2012 Nov;55(11):1183-94.
47. Herroeder S, Pecher S, Schonherr ME, Kaulitz G, Hahnenkamp K, Friess H, et al. Systemic lidocaine shortens length of hospital stay after colorectal surgery: a double-blinded, randomized, placebo-controlled trial. *Annals of surgery*. 2007 Aug;246(2):192-200.
48. Kaba A, Laurent SR, Detroz BJ, Sessler DI, Durieux ME, Lamy ML, et al. Intravenous lidocaine infusion facilitates acute rehabilitation after laparoscopic colectomy. *Anesthesiology*. 2007 Jan;106(1):11-8; discussion 5-6.
49. 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 Sep;97(3):540-9.
50. Jouve P, Bazin JE, Petit A, Minville V, Gerard A, Buc E, et al. Epidural versus continuous preperitoneal analgesia during fast-track open colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2013 Mar;118(3):622-30.
51. Kuo CP, Jao SW, Chen KM, Wong CS, Yeh CC, Sheen MJ, et al. Comparison of the effects of thoracic epidural analgesia and i.v. infusion with lidocaine on cytokine response, postoperative pain and bowel function in patients undergoing colonic surgery. *British journal of anaesthesia*. 2006 Nov;97(5):640-6.

52. Beaussier M, El'Ayoubi H, Schiffer E, Rollin M, Parc Y, Mazoit JX, et al. Continuous preperitoneal infusion of ropivacaine provides effective analgesia and accelerates recovery after colorectal surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesthesiology*. 2007 Sep;107(3):461-8.
53. 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. *Journal of the American College of Surgeons*. 2006 Jan;202(1):45-54.
54. Houborg KB, Jensen MB, Rasmussen P, Gandrup P, Schroll M, Laurberg S. Postoperative physical training following colorectal surgery: a randomised, placebo-controlled study. *Scandinavian journal of surgery : SJS : official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*. 2006;95(1):17-22.
55. Henriksen MG, Hansen HV, Hessov I. Early oral nutrition after elective colorectal surgery: influence of balanced analgesia and enforced mobilization. *Nutrition*. 2002 Mar;18(3):263-7.
56. Henriksen MG, Jensen MB, Hansen HV, Jespersen TW, Hessov I. Enforced mobilization, early oral feeding, and balanced analgesia improve convalescence after colorectal surgery. *Nutrition*. 2002 Feb;18(2):147-52.