



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

ANNEXE

# Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) : état des lieux et perspectives

Juin 2016

L'argumentaire scientifique de cette évaluation est téléchargeable sur  
[www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)


**Haute Autorité de Santé**

Service documentation – Information des publics  
2, avenue du Stade de France – F 93218 Saint-Denis La Plaine Cedex  
Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00 – Fax : +33 (0)1 55 93 74 00

# Table des matières

Préambule .....	4
<b>1. Analyse de la littérature : évaluation globale des programmes RAAC, toutes indications.....</b>	<b>6</b>
1.1 Chirurgie toutes indications .....	7
1.2 Chirurgie colorectale.....	8
1.3 Chirurgie digestive haute.....	13
1.4 Chirurgie urologique .....	17
1.5 Chirurgie cardiaque .....	18
1.6 Chirurgie gynécologique.....	18
1.7 Chirurgie orthopédique .....	19
1.8 Chirurgie bariatrique .....	19
<b>2. Analyse de la littérature : évaluation individuelle de paramètres préopératoires, toutes indications .....</b>	<b>20</b>
2.1 Information et conseil préopératoire.....	20
2.2 Kinésithérapie respiratoire.....	22
2.3 Préparation et récupération physique .....	24
2.4 Dépistage de l'anémie préopératoire .....	25
2.5 Immunonutrition et suppléments nutritifs .....	28
2.6 Sevrage .....	31
2.7 Règles du jeûne.....	33
2.8 Apports en carbohydrates .....	33
2.9 Prémédication anxiolytique .....	35
<b>3. Analyse de la littérature : évaluation individuelle de paramètres peropératoires, toutes indications .....</b>	<b>38</b>
3.1 Optimisation du remplissage .....	38
3.2 Antibioprophylaxie .....	43
3.3 Prévention de l'hypothermie.....	46
3.4 Équilibre glycémique périopératoire.....	49
<b>4. Analyse de la littérature : évaluation individuelle de paramètres postopératoires, toutes indications .....</b>	<b>53</b>
4.1 Nutrition orale avant la 24 <sup>e</sup> heure.....	53
4.2 Mobilisation.....	55
4.3 Thromboprophylaxie.....	56
4.4 Limiter les drainages et les sondages.....	59
<b>5. Conclusions .....</b>	<b>66</b>
Annexe 1. Méthode de travail .....	67
Annexe 2. Recherche documentaire.....	68
Références .....	73
Participants.....	80
Fiche descriptive.....	82

## Préambule

 Ce document « annexe » rapporte uniquement de l'analyse de la littérature effectuée lors du projet « Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) : état des lieux et perspectives ». Les informations (définition, concept, expériences en cours, mise en œuvre, aspects organisationnels, avis des experts, etc.) sont disponibles dans le document « rapport d'orientation ».

## Indications et populations

La récupération améliorée après chirurgie (RAAC) est un concept qui fait l'objet de recherches et de publications de plus en plus nombreuses ces dernières années avec une élévation progressive du niveau de preuve des études.

Initialement développée pour les interventions lourdes en chirurgie colorectale et chirurgie digestive, la récupération améliorée après chirurgie s'est étendue à de nombreuses autres spécialités. À ce jour, sont concernées :

- la chirurgie colique et rectale ;
- la chirurgie digestive (hépatique, pancréatique, bariatrique, gastrectomie) ;
- l'urologie (cystectomie, néphrectomie, prostatectomie) ;
- la chirurgie cardiovasculaire et thoracique ;
- la chirurgie du rachis ;
- l'orthopédie ;
- la gynécologie (césarienne, hystérectomie, ovariectomie) ;
- etc.

Selon les acteurs engagés dans le déploiement de la démarche, la RAAC peut s'appliquer à tous les patients.

## Présentation de l'analyse de la littérature

Au regard des limites méthodologiques (voir point suivant), de la complexité de la thématique et de son étendue, il a été décidé de privilégier les publications qui rapportent des programmes RAAC incluant de 4 à 7 items au minimum (standard actuel des revues systématiques) ainsi que les plus hauts niveaux de preuve (RBP, méta-analyses et revues systématiques).

En complément, des publications d'intérêt traitant d'un seul item impactant sur les durées de séjour et la morbidité ont pu être identifiées et analysées.

Afin d'alléger le rapport, et, en accord avec le GT<sup>1</sup>, cette analyse complémentaire « individuelle » effectuée pour certains paramètres est présentée de manière indépendante. De ce fait, l'analyse de la littérature a été réalisée et est présentée en 2 parties.

- **Analyse globale rapportant sur les programmes de récupération toutes indications :**
  - les publications rapportent des programmes incluant de 4 à 7 items au minimum (standard actuel des revues systématiques) ;
  - les RBP, méta analyses et revues systématiques ont été privilégiées.

---

<sup>1</sup> Lors de la réunion du 3 décembre 2015, les membres du groupe de travail ont souhaité que le rapport soit réorganisé ; les données devraient être disponibles selon les spécialités et les données individualisées mises en annexe.

- **Analyse individuelle de paramètres d'intérêt inclus dans les programmes de récupération toutes indications:**

- les publications rapportent d'un paramètre individualisé ;
- les RBP, méta-analyses et revues systématiques ont été privilégiées ;
- les paramètres sont groupés selon les phases pré-, péri- et post-opératoires ;
- des publications ont pu être proposées par les membres du GT ou les parties prenantes lors de la phase de consultation.

### Limites de l'analyse

Il est à noter que l'analyse des données est rendu difficile, principalement en raison de :

#### *Une hétérogénéité des données et un faible niveau de preuve des études*

- Absence d'études contrôlées randomisées de bonne qualité méthodologique (petit effectif, randomisation, etc.).
- Hétérogénéité des études, en particulier :
  - programme de récupération (type et nombre de paramètres inclus) ;
  - population ;
  - interventions ;
  - critères de jugements (définition, classification) ;
  - durée de suivi ;
  - etc.

#### *De nombreuses études sur un paramètre individuel et peu d'études multimodales*

- Selon les spécialités, un programme de récupération rapide peut comporter près d'une vingtaine de paramètres, qui sont étudiés séparément ou de façon multimodale dans les études. Dans les publications les plus récentes et de plus haut niveau de preuve (revues systématiques ou revues Cochrane), les critères d'inclusion à l'analyse définissent un minimum de 4 ou 7 paramètres. L'évaluation d'un seul paramètre est un facteur d'exclusion dans de nombreuses revues systématiques ou revues Cochrane. Or, dans la majorité des études, un seul paramètre est étudié. Cette limite fait obstacle à l'évaluation des données concernant un programme. Il est à noter, *a contrario*, que les études ciblant un seul paramètre peuvent ne pas être référencées selon les termes usuellement employés pour la récupération (FT, ERAS, etc.).
- Lors de l'élaboration des recommandations, des études de faible niveau de preuve peuvent conduire à l'émission de recommandations fortes (information et conseil, audit, etc.), des études de bon niveau de preuve sur un paramètre individuel peuvent conduire à l'intégration du paramètre dans un programme de récupération en absence d'études multimodales.

#### *Une hétérogénéité des données selon les spécialités chirurgicales*

- En dehors de la chirurgie digestive, les études disponibles sont souvent de faible niveau de preuve.
- En l'absence de données disponibles sur une indication ou type d'interventions (par exemple : cystectomie, duodéno pancréatectomie, chirurgie rectale, etc.), les données disponibles en chirurgie digestive sont extrapolées par les auteurs pour émettre des recommandations dans une autre indication ou spécialité où les données font défaut.

# 1. Analyse de la littérature : évaluation globale des programmes RAAC, toutes indications

✎ Dans cette partie, la littérature analysée intègre les publications sur les programmes de récupération (avec, selon les publications, un minimum de 4 à 7 paramètres par programme de récupération).

En complément des principales et plus récentes recommandations dans le domaine, les revues systématiques et les méta-analyses ont été identifiées et analysées.

- Les résultats sont présentés par spécialités chirurgicales puis par niveaux de preuve.
- Les limites des études sont celles rapportées dans le chapitre précédent.

Les stratégies de recherche documentaire sont présentées en annexe 2.

À l'issue de la sélection, il a été identifié et sélectionnée 11 recommandations de bonne pratique (RBP) sur la récupération rapide en chirurgie dont 1 recommandation de bonne pratique élaborée conjointement par la SFAR et la SFCD en considérant plusieurs recommandations internationales émises par le groupe ERAS®<sup>2</sup> en association avec les sociétés savantes *International Association for Surgical Metabolism and Nutrition* (IASMEN) and *The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN). Il s'agit de :

- Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) (1);
- Guidelines for pre- and intra-operative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations — Part I (2);
- Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations — Part II(3);
- French guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery, 2013 française (4) ;
- Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS(R), 2014 (5);
- Enhanced recovery for esophagectomy: a systematic review and evidence-based guidelines, 2014 (6) ;
- Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer, 2013 (7) ;
- Guidelines for Perioperative Care in Elective Colonic Surgery, 2012 (8) ;
- Guidelines for Perioperative Care in Elective Rectal/Pelvic Surgery, 2012 (9) ;
- Guidelines for Perioperative Care for Pancreaticoduodenectomy, 2012 (10) ;
- Enhanced recovery after surgery: A consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection, 2005 (11).

En complément de ces données, il a été retenu 3 revues Cochrane récentes (12-15) et 11 revues systématiques (6, 16-25). Elles concernent plusieurs types de chirurgies : viscérale et digestive, gynécologique et cardiaque.

Enfin, 1 rapport d'évaluation des actes médicaux a été émis par l'agence australienne ASERNIPS (26) en mars 2009.

<sup>2</sup> La société savante ERAS®, créée en 2011 dans le but de développer et promouvoir la récupération rapide, met à disposition sur son site (<http://www.erassociety.org/>) ses recommandations de bonne pratique et une liste de publications (références et résumés commentés, voir annexes) les plus récentes dans le domaine. <http://www.erassociety.org/index.php/eras-guidelines>

## 1.1 Chirurgie toutes indications

Un rapport d'évaluation technologique australien et plusieurs revues systématiques ont porté sur la récupération améliorée de manière globale ; toutes les indications doivent être mentionnées.

### ► Rapport d'évaluation

Un rapport d'évaluation des actes médicaux a été émis par l'agence australienne ASERNIPS (26) en mars 2009 (voir tableau ci-après).

La revue systématique (1980-2009) a inclus les études de plus haut NP en intégrant les paramètres des programmes de récupération (les études ciblant un seul paramètre ont été exclues). Au total, 1 RBP, 1 revue systématique et 11 études contrôlées randomisées (n = 534) ont été sélectionnées pour l'analyse.

Il a été relevé par les auteurs une hétérogénéité des méthodes et des outils de mesure des résultats d'efficacité et de sécurité des programmes, une hétérogénéité des protocoles et des indications (ou interventions chirurgicales) ainsi que des limites méthodologiques dans les études sélectionnées.

Selon les résultats rapportés dans le rapport, l'optimisation des conditions pré-, per- et postopératoire réduit la durée de séjour hospitalier (11 études) sans augmentation du taux de réadmission (6 études). Les patients inclus dans les programmes de récupération présentent des temps de mobilisation (sortie du lit) plus courts (2 à 3 études) et généralement un retour des fonctions gastro-intestinales plus rapide (5 études). Il est rapporté peu de différences sur la douleur rapportée par les patients (3 à 4 études), pas de différence significative sur la qualité de vie (2 études), une baisse significative de la morbidité chez les patients inclus dans les programmes (9 études).

L'enquête de pratique réalisée auprès des chirurgiens a identifié 4 praticiens pratiquant des programmes de récupération en chirurgie digestive (3/4) et en chirurgie viscérale (pancréas, foie ; 1/4). Des variabilités au sein des protocoles ont été relevées, en particulier sur l'analgésie et l'utilisation de l'analgésie épidurale (raison organisationnelle invoquée : formation des personnels et surveillance nécessaire des risques d'hypotensions). En général, les protocoles pratiqués intégraient les paramètres suivants : information du patient, autorisation d'apport liquidien jusqu'à 2 heures de l'intervention, pas de préparation colique, réduction de l'usage de drains et sonde nasogastrique, ablation précoce des cathéters, maximisation des analgésiques sans opioïdes, mobilisation et renutrition précoces.

En conclusion, les auteurs du rapport de 2009 ont indiqué que bien que la plupart des paramètres individuels des programmes de récupération rapide soit basée sur des preuves solides provenant d'essais randomisés ou des méta-analyses, il n'a pas été clairement établi quelle combinaison ou stratégie fournit les meilleurs résultats pour les patients en termes de conditions de séjour postopératoire, de qualité de vie, de morbidité postopératoire, de taux de réadmission, de coûts globaux et de satisfaction des patients. Les niveaux de preuve sont hétérogènes selon les différents paramètres. Ainsi, la mise en œuvre de certains paramètres dans un programme est davantage fondée sur le bon sens ou le consensus de données accumulées. Enfin, il a été conclu que le développement de plusieurs essais cliniques dans le domaine démontre l'intérêt croissant et émergent de la discipline.

### ► Revues systématiques

La revue systématique de Nicholson et *al.* (24) a évalué les résultats d'études contrôlées randomisées comparant des programmes de récupération pour **tous types de chirurgie (colorectale, orthopédique, thoracique, gynécologique et urologique)** incluant un minimum de 4 paramètres *versus* une chirurgie conventionnelle. Les 38 études (n = 5099) incluaient entre 4 et 13 paramètres ERAS. Il a été rapporté une réduction de la durée de séjour de 1.14 jours [95 % CI

-1.45 -0.85], ainsi que des taux de complications (toutes) RR 0.71 (95 % CI -0.60 -0.86), pas de différence en termes de réadmission hospitalière RR 0,96 [95 % CI 0.59 – 1.58] ou de mortalité RR 0.69 [95 % CI 0.34 - 1.39]. L'impact des programmes de récupération s'est avéré similaire quel que soit le type de chirurgie.

La revue systématique de Paton et *al.* (20) a identifié, entre 1990 et mars 2013, pour **toute chirurgie** avec un programme de récupération rapide, un total de 17 revues systématiques (chir. colorectale, gynécologique, pancréatique/hépatique, autres) dont (12, 13, 21-23) et 12 essais contrôlés randomisée (chir. bariatrique, colorectale et gastrique supérieure.) ainsi que 10 études médico-économiques, 14 études de cas sur centre *UK NHS Innovation* et 15 études de mise en œuvre au sein des centres du NHS. L'objectif initial à cette recherche a été d'aider le National Health Service NHS à la mise en place des programmes de récupération.

- Pour l'ensemble des études, le nombre de patients inclus dans les revues étaient de 99 à 5 747 dans le groupe ERAS et de 99 à 1 062 dans les groupes de comparaison. La plupart des essais contrôlés randomisés individuels incluaient moins de 100 patients [44-597]. Les programmes intégraient de 4 à 10 paramètres dans les revues systématiques et de 10 à 14 paramètres dans les essais contrôlés randomisés. L'absence de compliance à l'ensemble du programme durant la période postopératoire est rapportée par une revue systématique de 2010 (27) et peut atteindre de 20 % à 100 % des études. Aucune étude d'analyse des coûts n'a été identifiée par les auteurs.
- Information déjà connue : la plupart des données portant sur la chirurgie colorectale suggèrent que les programmes peuvent réduire les séjours à l'hôpital de 0,5 à 3,5 jours par rapport aux soins conventionnels. Il n'a pas été rapporté de différences significatives dans les taux de réadmission signalée. Les programmes concernant les autres spécialités chirurgicales ont montré une plus grande variation dans les réductions de la durée du séjour reflétant le faible niveau de preuve des données. Pour Paton et *al.*, bien que limitées, les données sont cohérentes et en faveur de la réduction, par les programmes de récupération rapide, de la durée de séjour à l'hôpital des patients sans augmenter les taux de réadmission. La façon dont les gestionnaires et les cliniciens envisagent la mise en œuvre des programmes de récupération rapide au Royaume-Uni permettant de réaliser des économies dépendra de la durée du séjour réalisé dans leurs parcours de soins existant.

Bien que n'étant pas une revue systématique mais correspondant à une revue descriptive discutée par des professionnels (chirurgiens et anesthésistes), la revue de Scott et *al.* (16) a proposé une sélection récente des dernières données en physiopathologie permettant une implémentation optimale des dernières avancées dans les programmes de récupération ERAS.

## 1.2 Chirurgie colorectale

C'est dans le cadre de la chirurgie colorectale, qui présente des répercussions fonctionnelles importantes, que le concept de récupération postopératoire a été développé par l'équipe de Kehlet et implémenté dans différents pays dont la France (28, 29).

Plusieurs programmes de récupération en chirurgie digestive ont dès à présent fait l'objet de publications ou de recommandations de bonnes pratiques.

C'est la chirurgie colorectale, intervention lourde, qui a fait l'objet des plus importantes recherches et publications pour l'élaboration de programme de récupération.

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. 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'objectif des recommandations est d'évaluer l'impact de chaque paramètre habituellement inclus dans les programmes de récupération sur six conséquences prévisibles d'une chirurgie colorectale : stress opératoire, iléus postopératoire, déséquilibres hydrique et énergétique, immobilité postopératoire, troubles du sommeil et complications postopératoires.

Une première RBP, élaborée en 2005 par le groupe ERAS (11), a formalisé les paramètres composant un programme de récupération opératoire en chirurgie colique.

En France, la Société française d'Anesthésie-réanimation (SFAR) et la Société française de Chirurgie digestive (SFCD) ont édité récemment des recommandations sur les programmes de récupération en chirurgie colorectale dont les principaux éléments sont indiqués dans le tableau ci-après.

**Tableau 1. Principes de récupération postopératoire : exemple de la récupération en chirurgie colorectale selon les recommandations de bonnes pratiques 2013 (Alfonsi et Klim, 2013) (30)**

Période	Actions
Période préopératoire	<p><b>Information et conseils</b> au patient</p> <p><b>Immunonutrition :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En préopératoire d'une chirurgie carcinologique.</li> <li>• Pas d'immunonutrition pour une chirurgie non carcinologique.</li> </ul> <p><b>Préparation colique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de préparation si chirurgie colique.</li> <li>• À discuter si chirurgie rectale.</li> </ul> <p><b>Jeune préopératoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 heures pour les solides.</li> <li>• 2 heures pour les liquides clairs et/ou sucrés.</li> </ul> <p><b>Apport en carbohydrates :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la veille et le matin de l'intervention pour les patients ASA 1 ou 2.</li> </ul> <p>À éviter si patients présentant un diabète ou des troubles de la vidange gastrique.</p>
Période peropératoire	<p><b>Prévention du stress opératoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administration d'une dose unique de corticostéroïdes.</li> </ul> <p><b>Prévention des infections du site opératoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévention de l'hypothermie peropératoire.</li> <li>• Administration d'une antibioprofylaxie.</li> </ul> <p><b>Voies d'abord Chirurgical :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilégier la chirurgie par laparoscopie.</li> </ul> <p><b>Apports liquidiens :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'apport excessif de solutés.</li> <li>• Optimisation de la volémie.</li> </ul> <p><b>Nausées et vomissements postopératoires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévention systématique.</li> </ul>
Période postopératoire	<p><b>Analgesie postopératoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes généraux             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analgesie multimodale privilégiant les agents antalgiques non morphiniques et/ou une technique d'analgesie locorégionale.</li> <li>○ Limiter la prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens.</li> </ul> </li> <li>• Laparotomie             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analgesie péridurale thoracique.</li> <li>○ Irrigation pariétale.</li> <li>○ Administration intraveineuse continue de lidocaïne.</li> <li>○ Bloc dans le plan du muscle transverse de l'abdomen.</li> </ul> </li> <li>• Laparoscopie             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Administration intraveineuse continue de lidocaïne.</li> <li>○ Irrigation pariétale.</li> <li>○ Le bloc dans le plan du muscle transverse de l'abdomen.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Alimentation en postopératoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation orale à débiter avant H24.</li> </ul> <p><b>Prévention de l'iléus postopératoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mastication de gommes (chewing-gum).</li> </ul> <p><b>Prévention des complications de décubitus :</b></p>

Période	Actions
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thromboprophylaxie.</li> <li>• Mobilisation du patient avant H24.</li> </ul> <p><b>Drainages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de <u>sondes naso-gastriques</u>.</li> <li>• <u>Drainage chirurgical</u> si chirurgie avec une anastomose sous péritonéale.</li> <li>• <u>Sondage vésical</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chirurgie colique : inférieur à 24 heures.</li> <li>○ Chirurgie du bas rectum : cathéter sus pubien chez l'homme.</li> </ul> </li> </ul>

Parmi les données les plus récentes, 2 RBP récentes, françaises et internationales (ERAS®, SFAR/SFCD) ont été émises pour la mise en place de programmes de récupération en chirurgie colique. Une troisième RBP ERAS® aborde plus spécifiquement la chirurgie colorectale/pelvienne (avec pour définition : résection colorectale 12 à 15 cm anus ou résection définie lors de l'intervention en dessous de la réflexion pelvienne) en raison de taux de complication plus élevé et de spécificités des interventions (par ex. : création de stomie). Dans cette chirurgie, une dizaine de paramètres de récupération nécessitent une adaptation spécifique selon les indications, la procédure et/ou la stomie (information et préparation du patient, préparation colique mécanique, usage laxatif, anesthésie, approche laparoscopique, drainage chirurgical, drain urinaire selon la procédure et le risque de rétention urinaire, mobilisation précoce recommandée avec considération spécifique).

La présentation des RBP et des principales recommandations sont rapportées dans les tableaux ci-après.

**Tableau 2. Programme de récupération rapide en chirurgie programmée : principales recommandations de bonne pratique (items, niveau de preuve, force des recommandations)**

Programme récupération : items	SFAR/SFCD 2013 Chirurgie colorectale		ERAS 2012 Chirurgie colique		ERAS 2012 Chirurgie colorectale/pelvienne	
	NP*	Force <sup>3</sup>	NP	Force	NP	Force
Information et conseil préopératoire/Consultations spécialisées	NI	AE fort	Faible	Forte	Faible	Forte
Optimisation préopératoire : médicamenteuse	NI	NI	NI	NI	Modéré (spécificité si stomie)	Forte (spécificité si stomie)
Optimisation préopératoire : physique	NI	NI	Très faible	NI	Très faible	NI
Optimisation préopératoire : alcool	NI	NI	Faible	Forte	Faible	Forte
Optimisation préopératoire : tabac	NI	NI	Élevé	Forte	Modéré	Forte
Nutrition préopératoire : jeune (liquide jusqu'à 2 heures, solide jusqu'à 6 heures avant anesthésie)	NI	AE fort	Solide/liquide : modérée	Forte	Solide/liquide : modérée	Forte
Nutrition préopératoire : apport carbohydrates	NI	Forte	Toute pop : faible Diabète : très faible	Forte Diabète : Faible	Réduction insulino-résistance : modéré Amélioration clinique : faible	Forte Forte
Médication sédatrice pré anesthésique (non systématique)	NI	AE fort	Élevé	Forte	Modéré	Forte
Immunonutrition préopératoire (+/-cancérologie)	NI	Faible 2+ (si cancer, période préopératoire)	Faible	Faible (chir. ouverte)		
Antibioprophylaxie et préparation de la peau	NI	Forte 1+	Élevé	Forte	Élevé	Forte
Protocole anesthésique standard	NI	NI	Réveil rapide : faible Réducteur stress : modéré Chir. ouverte : élevé Chir. laparo : modéré	Forte Forte Forte Forte	Épidurale : modéré IV lidocaïne : faible Remifentamil : faible Haute concentration oxygène : élevé	Épidurale : forte IV lidocaïne : faible Remifentamil : forte Haute concentration oxygène : forte
Préparation colique non systématique	NI	Forte 1- (faible chir. rectale)	(non nécessaire) : élevé	Forte 1-	Non nécessaire résection antérieure : élevé Excision méso rectale totale (nécessaire) : faible	Forte Faible
Laparoscopie et modifications des voies d'abord chirurgicales (si expertise disponible)	NI	Forte 1+ (laparoscopie) NI (type incision)	Oncologie : élevé Morbidity : faible Récup/Duré : modéré	Forte Forte Forte	Résection bénigne : faible Résection cancer modéré	Forte Forte
Optimisation remplissage vasculaire	NI	Forte (excès 1-, monitoring 1+)	Cristalloïdes : élevé Mesures fluides en chir.	Forte	Modéré	Forte

<sup>3</sup> NP : niveaux de preuve ; NI non indiqué/non traité, Force des recommandations : AE (Accord expert), système GRADE :

Système GRADE, 4 niveaux de preuve : 1/NP Élevé (nous avons une confiance élevée dans l'estimation de l'effet : celle-ci doit être très proche du véritable effet) ; 2/ NP Modéré (nous avons une confiance modérée dans l'estimation de l'effet : celle-ci est probablement proche du véritable effet, mais il est possible qu'elle soit nettement différente) ; 3/ NP Faible (nous avons une confiance limitée dans l'estimation de l'effet : celle-ci peut être nettement différente du véritable effet) ; 4/ NP Très faible (nous avons très peu confiance dans l'estimation de l'effet : il est probable que celle-ci soit nettement différente du véritable effet).

Système GRADE, force des recommandations : Forte (GRADE à faire 1+ / à ne pas faire 1-) quand le groupe de travail est confiant dans le fait que les effets souhaitables de l'adhésion à une recommandation l'emportent sur les effets indésirables. Faible (GRADE à faire 2+ / à ne pas faire 2-) indique que les effets souhaitables de l'adhésion à une recommandation l'emportent probablement sur les effets indésirables, mais le groupe de travail est moins confiant. La force des recommandations dépend du rapport bénéfices-inconvénients, de la qualité des données scientifiques, des Incertitude sur / ou variabilité des valeurs et des préférences ainsi que du coût.

Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) : état des lieux et perspectives

Programme récupération : items	SFAR/SFCD 2013		ERAS 2012		ERAS 2012	
	Chirurgie colorectale		Chirurgie colique		Chirurgie colorectale/pelvienne	
			ouverte : élevé Mesures fluides autres patient: modéré Vasopresseurs : élevé Route entérale précoce : élevé			
Prévention hypothermie peropératoire	NI	Forte 1+	Élevé	Forte	Élevé	Forte
Ablation sonde nasogastrique	NI	Forte 1-	Élevé	Forte	Élevé	Forte
Prévention des PNVO (multimodale)	NI	Forte 1+	Faible	Forte	Patient haut risque : élevé Autres : faible	Forte
Analgésie postopératoire (laparoscopie, multimodale, AINS)	NI	Forte 1+ (multimodale) Faible 2+ (AINS) Faible 2- (laparo : analgésie thoracique épidurale) Forte 1+ (IV lidocaïne) Faible 2+ (locale : infiltration plaie) Faible 2+ (bloc TAP : contrôle douleur ; impact convalescence à démontrer)	Analgésie péridurale thoracique/chir.ouverte : élevé Analgésie locale et opioïdes : modéré Analgésie péridurale thoracique/laparoscopie non obligatoire : modéré	Forte	Analgésie péridurale thoracique/chir.ouverte : élevé Analgésie péridurale thoracique/laparoscopie: faible IV lidocaïne : modéré Infiltration plaie et bloc TAP : faible	Forte Faible Faible Faible
Thromboprophylaxie	NI	Forte 1+	Élevé	Forte	Élevé	Forte
Drainage chirurgical	NI	Forte 1- (drainage abdominale) Faible 2+ (chir. rectale)	Élevé	Forte	Faible	Faible
Drainage urinaire	NI	Forte 1+ (<24h)	Faible	Routine Forte Ablation précoce si épidural : faible	Cathéter transurétral : faible Cathéter supra pubien : faible	Faible
Nutrition orale précoce	NI	Forte 1+	Entérale précoce : élevé Réduction morbidité : faible Suppléments oraux ONS (patients dénutris ou non) : faible	Forte (nutrition précoce et apports nutritionnels)	Modéré	Forte
Apports nutritionnels supplémentaires (si besoin)/ Immunonutrition	NI	Forte 1-(cancer : Immunonutrition postopératoire)	Immunonutrition (hétérogénéité) : faible	Faible (Immunonutrition chir. ouverte)	Faible	Forte
Contrôle de la glycémie postopératoire	NI	NI	Minimisation stress : faible Insulinothérapie ICU (hyperglycémie): modéré Contrôle en salle : faible	Forte Forte/Faible (hyper.sévère /modérée) Faible	Minimisation stress : modéré Contrôle pour insulinothérapie : faible	Forte Faible
Prévention de l'iléus postopératoire	NI	Faible 2+ (Chewing gum) Forte 1- (Naloxone non recommandé)	Epidural thoracique, laparoscopie : élevé Chewing gum : modéré Magnésium oral : faible Alvimopam : faible	Forte Forte Faible Forte	Chewing gum : modéré Laxatif oraux : faible	Forte Faible
Education par stomathérapeute (si besoin)	NI	NI	NI	NI	Faible	Forte (spécificité si stomie)
Mobilisation précoce	NI	Forte 1+	Faible	Forte	Faible	Forte
Audit (résultats cliniques et non cliniques, observance du protocole, feedback).	NI	NI	NI	NI	NI	NI

*Les niveaux de preuve (NP) et la force des recommandations sont celles rapportées selon les auteurs (système GRADE, système HAS)*

## ► Revues systématiques

La recherche a identifié plusieurs rapports d'évaluation technologique, revues Cochrane récentes et revues systématiques récentes. Une synthèse est rapportée ci-après.

Une revue Cochrane (12) a évalué les résultats d'étude contrôlées randomisées comparant des programmes de récupération en chirurgie colorectale incluant un minimum de 7 paramètres *versus* une chirurgie conventionnelle (maximum 2 paramètres ERAS). Sur les 18 études identifiées, seules 4 ont été retenues pour l'analyse en raison de biais méthodologique. Il a été rapporté (4 études, n = 237°) une réduction de la durée de séjour de 2.94 jours [95 % CI -3.69 -2.19], une réduction des complications (toutes) RR 0.50 [95 % CI 0.35 - 0.72], et pas de différence dans les taux de réadmission hospitalière. Les autres critères trop hétérogènes entre les études (fonction gastro-intestinale, optimisation des fluides, douleur et analgésie, mobilisation, durée) ne pouvaient être inclus dans l'analyse. Les auteurs ont conclu que la récupération opératoire peut être considérée comme sûre, c'est-à-dire qu'elle n'entraîne pas plus de complications ou de décès, tout en réduisant le nombre de jours passés à l'hôpital après une opération de l'intestin importante. Toutefois, les données ont été jugées de faible qualité et ne justifiaient pas encore la mise en place de tel programme en tant que méthode de soins standards. Des recherches complémentaires sont nécessaires.

La revue systématique de Varadhan et *al.* (22) a évalué les résultats d'études contrôlées randomisées comparant des programmes de récupération **en chirurgie digestive colorectale ouverte** incluant un minimum de 4 paramètres *versus* une chirurgie conventionnelle. Les 6 ecrs (n = 452) incluaient entre 4 et 12 paramètres ERAS. Les auteurs ont rapporté chez les patients soumis au programme de récupération une réduction de la durée de séjour de 2.55 jours (95% CI -3.24 -1.85) ; une réduction des taux de complications RR 0.53 (95 % CI -0.44 -0.64) et pas de différence significative en réadmission hospitalisation et mortalité.

La revue systématique d'Adamina et *al.* (23) a évalué selon un autre modèle statistiques les résultats des mêmes 6 études contrôlées randomisées (n = 452) comparant des programmes de récupération **en chirurgie digestive colorectale** incluant un minimum de 4 paramètres *versus* une chirurgie conventionnelle. Les auteurs ont rapporté chez les patients soumis au programme de récupération les mêmes résultats avec une réduction de la durée de séjour ; une réduction des taux de complications et pas de différence significative pour la réadmission hospitalisation et la mortalité.

Selon les auteurs, le principe de récupération rapide doit être dédié à une procédure chirurgicale suffisamment traumatisante pour engendrer des modifications hormonales, métaboliques et physiologiques importantes. La récupération rapide serait transposable à de nombreuses autres spécialités, en particulier la chirurgie orthopédique, la chirurgie urologique, la chirurgie gynécologique et la chirurgie cardio-thoracique.

## 1.3 Chirurgie digestive haute

Entre 2012 et 2014, le groupe ERAS a émis 2 RBP avec pour objet la récupération opératoire rapide suite à une gastrectomie et suite à une duodéno pancréatectomie. Les auteurs d'une revue systématique publiée en 2014 en matière de programme de récupération à la suite d'une oesophagectomie ont émis des recommandations à l'issue de leurs travaux.

Il est à noter que dans ces 3 dernières indications, les données disponibles étant insuffisantes ou absentes, une extrapolation des données issues de la chirurgie digestive est parfois proposée par les auteurs pour servir de base à des recommandations.

La présentation des RBP et des principales recommandations sont rapportées dans les tableaux ci-après.

**Tableau 3. Programme de récupération rapide en chirurgie programmée : principales recommandations de bonne pratique (items, niveau de preuve, force des recommandations)**

Programme récupération : items/ <u>item spécifique</u> <u>procédure</u>	Findlay 2014 Oesophagectomie		ERAS 2014 Gastrectomie	
	NP	Force	NP (gastrectomie/chir. colique)	Force
Information et conseil préopératoire/ Consultations spécialisée	2-	D	Faible	Forte
<u>Optimisation préopératoire : médicamenteuse</u>	1- (anémie)	C	ND/modéré (chir. cancer)	Faible
Optimisation préopératoire : physique	NI	NI	NI	NI
Optimisation préopératoire : alcool	NI	NI	Faible	Forte
Optimisation préopératoire : tabac	NI	NI	Modéré	Forte
Nutrition préopératoire : jeune (liquide jusqu'à 2 heures, solide jusqu'à 6 heures avant anesthésie)	1+	A	Forte (liquides <2heures)/Faible (solides <-heures)	Forte
Nutrition préopératoire : apport carbohydrates	1+ (prévention hyperglycémie et insulino résistance)	B	faible	Forte
<u>Nutrition préopératoire : prise en charge dénutrition</u>	2-	D	Très faible	Forte
Médication sédatrice pré anesthésique	NI	NI	modéré (durée courte)	Faible
Immunonutrition préopératoire	2- (controverse)	D	NI	NI
Antibioprophylaxie et préparation de la peau	NI	NI	élevé	Forte
Protocole anesthésique standard	NI	NI	Forte (action courte, bispectre)	Forte
Préparation colique non systématique	NI	NI	Modéré	Forte
<u>Laparoscopie et modifications des voies d'abord chirurgicales (si expertise disponible)</u>	1+	A	Forte (gastrect.distale) Modéré (cancer avancé T2-T4, gastrect.totale)	Forte Faible
Optimisation remplissage vasculaire	1-	C	Elevé (balance des fluides) Modéré (Dopler oeso.)	Forte
Prévention hypothermie peropératoire	NI	NI	Elevé	Forte
<u>Ablation sonde nasogastrique/nasojejunale</u>	NI	NI	ND/élevé	Forte
Prévention des PNVO (multimodale)	NI	NI	Faible	Forte
Analgésie postopératoire (laparoscopie, multimodale, AINSépидurale, intraveineuse)	1++ (analgésie péridurale thoracique), ND oesophagectomie (Infiltration plaie et bloc TAP)	A	Analgésie péridurale thoracique : ND/élevé Multimodale réduction complications respiratoire : modéré morbidité : ND/élevé faible IV lidocaine : modéré PCA : modéré	Forte Faible Forte
Thromboprophylaxie	1++	A	ND/élevé	Forte
<u>Drainage chirurgicaux et bloc TAP</u>	1- (ablation précoce)	C	ND/Contradictoire (faible à modéré) cathéter plaie ND/Forte (TAP bloc premières 48h)	Faible
<u>Réduction drainage périanastomoses</u>	ND	NI	Elevé	Forte
Drainage urinaire	1-	C	Très faible/faible	Faible
Reprise transit (stimulation)	NI	NI	Modéré/modéré faible (multimodale : chewing gum, laxatifs orauxmagnésium oral)	Faible forte (multimodale)
<u>Nutrition orale précoce</u>	1+	A	Modéré (<24h selon tolérance)	Faible
<u>Apports nutritionnels supplémentaires</u>	NI	NI	Modéré (dénutrition ou 60% apport dans les 6 jours)	Forte
Contrôle de la glycémie postopératoire	NI	NI	Faible NI	NI/Forte
Mobilisation précoce	4	D	ND/Très faible	Forte
<u>Audit (résultats cliniques et non cliniques observance, feedback).</u>	NI	NI	ND/faible	Forte

Les niveaux de preuve (NP) et la force des recommandations sont celles rapportées selon les auteurs (système GRADE, système HAS, système SIGN) ; NI non indiqué ; PCA patient « controlled » analgésia morphine ; ND données non disponibles pour la procédure gastrectomie et extrapolation des données chirurgie rectale ; 2 niveaux de preuve sont rapportés (gastrectomie/chirurgie colorectale).

**Tableau 4. Programme de récupération rapide en chirurgie programmée : principales recommandations de bonne pratique (items, niveau de preuve, force des recommandations)**

Programme récupération : items	ERAS 2012 Duodénopancréatectomie	
	NP	Force
Information et conseil préopératoire/ Consultations spécialisée	Faible	Forte
Drainage biliaire préopératoire	Modéré	Faible
Optimisation préopératoire : médicamenteuse	NI	NI
Optimisation préopératoire : physique	NI	NI
Optimisation préopératoire : alcool	Faible	Forte (tabac, alcool)
Optimisation préopératoire : tabac	Modéré	Forte (tabac, alcool)
Nutrition préopératoire : jeune (liquide jusqu'à 2 heures, solide jusqu'à 6 heures avant anesthésie)	Liquide : élevé Solide : faible	Forte
Nutrition préopératoire : apport carbohydrates	Faible	Forte
Médication sédatrice pré anesthésique	Modéré	Faible
Immunonutrition préopératoire	Très faible	Faible
Antibioprophylaxie et préparation de la peau	Élevé	Forte
Protocole anesthésique standard	NI	NI
Préparation colique non systématique	Modéré (extrapolation)	Faible
Laparoscopie et modifications des voies d'abord chirurgicales (si expertise disponible)	NI	NI
Optimisation remplissage vasculaire	Balance fluides : élevé Monitoring doppler : modéré Balance cristalloïdes vs 0,9% saline : modéré	Forte
Prévention hypothermie peropératoire	Élevé	Forte
Ablation sonde nasogastrique	Modéré	Forte
Prévention des PNVO (multimodale)	Faible	Forte
Analogues somatostatines	Modéré	Forte
Analgésie postopératoire (laparoscopie, multimodale, AINS)	Analgésie péridurale thoracique moyenne : élevé douleur), complications respiratoires (modéré) IV lidocaïne : modéré PCA : très faible Infiltration plaie et bloc TAP : modéré	Forte  Faible Faible Faible
Thromboprophylaxie	Élevé	Forte
Drainage chirurgicaux	Élevé (ablation précoce)	Forte
Drainage urinaire	Élevé	Forte (transurétral <1-2jours) Faible (supra pubien)
Gastroparésie	Très faible	Forte
Reprise transit	Laxatifs : très faible Chewing gum : faible	Faible
Nutrition orale précoce	Modéré	Forte
Apports nutritionnels supplémentaires	NI	NI
Contrôle de la glycémie postopératoire	Faible	Forte
Mobilisation précoce	Très faible	Forte
Audit (résultats cliniques et non cliniques observance, feedback).	Faible	Forte

Les niveaux de preuve (NP) et la force des recommandations sont celles rapportées selon les auteurs (système GRADE, système HAS) ; NI non indiqué ; PCA patient « controlled » analgésie morphine ; ND données non disponibles pour la cystectomie et extrapolation des données chirurgie rectale ; 2 niveaux de preuve sont rapportés (cystectomie/chirurgie colorectale).

### ► Revues systématiques

La revue systématique de Coolsen et al. (21) a évalué les données issues de récupération opératoire **en chirurgie hépatique** à partir de 6 études sélectionnées (minimum 4 paramètres ERAS, 2 ecrs, 3 études cas contrôles, 1 étude rétrospective). Les études incluaient entre 7 et 14 paramètres ERAS. Les auteurs ont rapporté une tendance à une durée de séjour plus courte dans les programmes ERAS (5-7 jours vs 7-11 jours) et aucune différence significative pour les taux de réadmission hospitalière ou les données de morbidité (hétérogénéité des classifications rendant difficile l'extrapolation). Selon les auteurs, ces données suggéraient la possibilité d'implémentation de programme ERAS en chirurgie hépatique.

La revue systématique de Fagevik-Olsen et *al.* (25) a identifié 15 études dont seulement 3 études contrôlées randomisées comparant des programmes de récupération **en chirurgie thoraco-abdominale ou en chirurgie majeure abdominale supérieure ouverte** (n = 2 chirurgie gastrique, n = 5 chirurgie pancréatique, n = 2 chirurgie hépatique, n = 3 chirurgie œsophagienne et n = 3 en chirurgie aortique) par rapport à une prise en charge classique (groupe témoin ou historique) incluant entre 3 et 8 paramètres. En dépit du faible niveau de preuve, les auteurs ont relevé les taux similaires de complications, réadmission et mortalité qu'en soins conventionnels, avec une réduction des durées de séjour et une réduction des coûts. Ils en ont donc conclu à la faisabilité du concept dans ces chirurgies.

La revue systématique de Yu et *al.* (17) a évalué les résultats d'études contrôlées randomisées comparant des programmes de récupération **en chirurgie gastrique pour cancer** incluant un minimum de 7 paramètres *versus* une chirurgie conventionnelle. Les 5 études (n = 400) incluaient entre 7 et 14 paramètres ERAS. Il a été rapporté une réduction de la durée de séjour de 1.87 jours [95 % CI -2.46 -1.28] et pas de différence dans les taux de réadmission hospitalière RR 1.97 [95 % CI 0.37 - 10.64] ou dans les taux de complications (toutes) RR 0.99 [95 % CI 0.56 - 1.76]. Une hétérogénéité statistique a été relevée entre les 5 études concernant la durée de séjour postopératoire, les complications et le temps de passage des gaz. Une hétérogénéité clinique entre les 5 études a été rapportée, en particulier concernant la définition des complications, le nombre de paramètres inclus et les critères d'exclusion des patients.

La revue systématique de Findlay et *al.* (6) a évalué les données issues de récupération opératoire dans l'indication **d'œsophagectomie** à partir de 6 études rétrospectives (n = 910) publiées entre 2004 et 2012. Selon les auteurs, ces études de faible qualité sont en faveur d'une amélioration de la durée de séjour et des complications. En dépit de la qualité méthodologique des études et la grande hétérogénéité des protocoles relevées par les auteurs, des recommandations ont été émises par extrapolations de celles déjà émises en chirurgie digestive (voir chapitre précédent).

La revue systématique de Gemmil et *al.* (18) a rapporté les résultats d'études contrôlées randomisées ou non évaluant l'impact des programmes de récupération, dans le cas d'une **résection gastrique ou œsophagienne**, qui selon le registre national anglais, *National Oesophago-Gastric Cancer Audit*, présentent en 2013 des taux de mortalité et de morbidités importants, respectivement (les taux de associées de 2,8 % et 14,7 % pour les résections gastrique et de 3,2 % et 29,7 %) pour les résections œsophagiennes. Il a été identifié 18 études publiées entre 1998 et 2014 avec 7 études (n = 1128) sur les résections gastriques et 11 études (n = 329) sur les résections œsophagiennes ; 3 études étaient contrôlées randomisées, 5 études des cas-témoins et 10 études des séries de cas. Concernant les programmes de récupération, sur les 13 paramètres recherchés par auteurs de la revue, les publications en ont rapporté entre 6 et 10, certains étant soit non présents dans le programme soit non renseignés. Les critères d'analyses retenus pour les résections œsophagiennes étaient la mobilisation précoce, la réduction du séjour en unité de soins intensifs, l'élimination rapide des drains et, pour les résections gastriques, la réduction de l'anesthésie péridurale avec rétablissement de la prise orale dans les trois premiers jours postopératoires ainsi que l'élimination précoce des tubes nasogastriques. Les taux de mortalité après récupération chirurgie accélérée étaient de 0,8 % (9/1075) pour la résection de l'œsophage et de 0 % (0/329) pour la résection gastrique. Le taux de morbidité déclarée était de 16,5 % (54/329) après résection gastrique et 38,6 % (396/1075) après résection de l'œsophage. Les études contrôlées ont montré que la durée du séjour a été réduite dans les groupes sous récupération rapide par rapport aux groupes avec prise en charge classique avec une moyenne comprise entre 7 à 14 jours (contre 14,4 jours prise en charge classique) pour les résections œsophagiennes et une moyenne globale de 5 jours et une médiane entre 6 à 11 jours pour les résections gastriques.



## 1.4 Chirurgie urologique

En 2012, le groupe ERAS a émis 1 RBP avec pour objet la récupération opératoire rapide à la suite d'une cystectomie pour cancer.

Les principales conclusions et recommandations sont rapportées dans le tableau suivant.

**Tableau 5. Programme de récupération rapide en chirurgie programmée : principales recommandations de bonne pratique (items, niveau de preuve, force des recommandations)**

Programme récupération : items	ERAS 2012 Cystectomie	
	NP (cyst./chirurgie digestive)	Force
Information et conseil préopératoire/ Consultations spécialisée	ND*/Faible	Forte
Drainage biliaire préopératoire	NI	NI
Optimisation préopératoire : médicamenteuse	ND/modéré (anémie, comorbidités)	Forte
Optimisation préopératoire : physique	ND/très faible	Forte
Optimisation préopératoire : alcool	ND/forte	Forte
Optimisation préopératoire : tabac	ND/modéré	Forte
Nutrition préopératoire : jeune (liquide jusqu'à 2 heures, solide jusqu'à 6 heures avant anesthésie)	ND/modéré	Forte
Nutrition préopératoire : apport carbohydrates	ND/faible	Forte
Médication sédatrice pré-anesthésique	ND/modéré	Forte
Immunonutrition préopératoire	NI	NI
Antibioprophylaxie et préparation de la peau	ND/élevé	Forte
Protocole anesthésique standard	ND/modéré	Forte
Préparation colique non systématique	Modéré/élevé	Forte
Laparoscopie et modifications des voies d'abord chirurgicales (si expertise disponible)	Miniinvasive : faible/modéré	Forte
Optimisation remplissage vasculaire	NI	NI
Prévention hypothermie peropératoire	ND/élevé	Forte
Ablation sonde nasogastrique	Faible/élevé	Forte
Prévention des PNVO (multimodale)	Très faible/faible	Forte
Analogues somatostatines	N8	NI
Analgesie postopératoire (laparoscopie, multimodale, AINS)	Analgesie péridurale thoracique : ND/élevé Multimodale : ND/élevé	Forte
Thromboprophylaxie	ND/élevé	Forte
Drainage chirurgicaux	ND/faible	Faible
Drainage urinaire	Très faible/faible	Faible
Gastroparésie		
Reprise transit	Modéré/modéré (multimodale : chewing gum, magnésium oral)	Forte (multimodale)
Nutrition orale précoce	ND/modéré	Forte
Apports nutritionnels supplémentaires	NI	NI
Contrôle de la glycémie postopératoire	NI	NI
Mobilisation précoce	ND/faible	Forte
Audit (résultats cliniques et non cliniques observance, feedback).	ND/faible	Forte

Les niveaux de preuve (NP) et la force des recommandations sont celles rapportées selon les auteurs (système GRADE, système HAS) ; NI non indiqué ; PCA patient « controlled » analgésia morphine ; ND données non disponibles pour la cystectomie et extrapolation des données chirurgie rectale ; 2 niveaux de preuve sont rapportés (cystectomie/chirurgie colorectale).

D'autres références ont été rapportées par les parties prenantes sur l'impact de certains items dans la récupération améliorée après cystectomie, en particulier en matière de retrait précoce des sondes nasogastriques (31), l'immunonutrition (32), la reprise précoce du transit avec utilisation de chewing gum (33) ou l'alvimopan (34) ainsi que l'optimisation du remplissage vasculaire (35).

## 1.5 Chirurgie cardiaque

Une revue Cochrane (15) a évalué les données issues de 25 essais contrôlés randomisés comparant une récupération accélérée en chirurgie cardiaque consistant à administrer une anesthésie à base d'opiacés à faible dose ou à utiliser un protocole d'extubation limitée dans le temps par rapport à une prise en charge conventionnelle. Les risques de décès et de complications après une chirurgie (comme un infarctus du myocarde, un AVC, une hémorragie majeure) étaient similaires entre les groupes. Malgré une grande variabilité entre les résultats de l'étude, les tubulures étaient retirées des patients appartenant au groupe de soins accélérés de 3 à 10,5 heures en avance par rapport aux patients appartenant au groupe de soins standard (non accélérés) et leur séjour en unité de soins intensifs était plus court (0,4 à 8,7 heures). Toutefois, la durée du séjour en hôpital était similaire entre les groupes.

## 1.6 Chirurgie gynécologique

Une revue Cochrane actualisée en novembre 2014 (13, 36) n'a pu identifier d'études contrôlées randomisées comparant des programmes de récupération en chirurgie gynécologique pour cancer à une prise en charge conventionnelle.

De la même manière, la revue systématique publiée par Nelson et al. (19) a cherché à identifier les études de récupération dans le domaine de la **cancérologie gynécologique**. Si aucune étude contrôlée randomisée n'a été identifiée par les auteurs jusqu'en juin 2014, il a été retenue 7 études de cohortes publiées entre 2006 et 2014 comparant à des groupes historiques des patientes (n = 1729 [18-880]) sous un programme de récupération incluant en majorité 10 paramètres [2-15]). Les paramètres de récupération les plus communs à ces études ont été la prise orale de fluides jusqu'à 2 et de solides jusqu'à 6 heures avant l'anesthésie, la supplémentation en glucides, l'optimisation de la volémie, la prévention des nausées et vomissements, la nutrition orale précoce et la mobilisation précoce le jour de la chirurgie. Certaines études ont intégrées aussi la préparation de l'intestin, la limitation des tubes nasogastriques, et des opioïdes par voie intraveineuse. Tout en mettant en garde contre les limites méthodologiques des études, les auteurs ont rapporté des améliorations significatives concernant la satisfaction des patientes, la durée du séjour (jusqu'à 4 jours de réduction) ainsi qu'une diminution du coût dans les cohortes ayant suivi le programme de récupération par rapport aux témoins historiques. De même, la morbidité, la mortalité et les taux de réadmission ne seraient pas différents entre les groupes.

Au regard de l'intérêt des programmes RAAC en chirurgie gynécologique, le groupe ERAS a émis début 2016, 2 RBP avec pour objet la récupération opératoire rapide après chirurgie gynécologique pour cancer. Elles concernent les phases préopératoire et peropératoire (partie I) et postopératoire (partie II) (2, 3).

Les principales conclusions et recommandations sont rapportées dans le tableau suivant.

**Tableau 6. Programme de récupération rapide en chirurgie programmée : principales recommandations de bonne pratique (items, niveau de preuve, force des recommandations)**

Programme récupération : items	ERAS 2016 Gynécologie/oncologie	
	NP	Force
Information et conseil préopératoire/ Consultations spécialisée	Faible	Forte
Optimisation préopératoire : anémie	Forte	Forte
Optimisation préopératoire : alcool	Modéré	Forte
Optimisation préopératoire : tabac	ND/modéré	Forte
Nutrition préopératoire : jeune (liquide jusqu'à 2 heures, solide jusqu'à 6 heures avant anesthésie)	Forte	Forte

Programme récupération : items	ERAS 2016 Gynécologie/oncologie	
	Nutrition préopératoire : apport carbohydrates	Modéré
Médication sédatrice pré-anesthésique (éviter de routine)	Faible	Forte
Antibioprophylaxie et préparation de la peau	Élevé	Forte
Protocole anesthésique standard	Faible (action courte) / modéré (ventilation)	Forte
Préparation colique non systématique	Modéré	Forte
Techniques chirurgicales miniinvasives (si expertise disponible)	Miniinvasive : faible (morbidité)/forte (récupération)	Forte
Optimisation remplissage vasculaire	Modéré à forte	Forte
Prévention hypothermie peropératoire	Élevé	Forte
Ablation sonde nasogastrique	Élevé	Forte
Prévention des PNVO (multimodale)	Modéré	Forte
Analgésie postopératoire multimodale,	Élevé	Forte
Thromboprophylaxie	Élevé	Forte
Drainage chirurgicaux	Modéré	Fort
Drainage urinaire réduit	Très faible/faible	Forte
Prévention iléus	Faible (laxatif) /modéré (chewing gum)	Faible
Nutrition orale précoce	Forte	Forte
Contrôle de la glycémie postopératoire	Fort	Forte
Mobilisation précoce	Faible	Forte
Audit (résultats cliniques et non cliniques observance, feedback).	NI	NI


Les niveaux de preuve (NP) et la force des recommandations sont celles rapportées selon les auteurs (système GRADE, système HAS) ; NI non indiqué.

## 1.7 Chirurgie orthopédique

Les principales indications orthopédiques actuellement retenues dans les programmes RAAC sont la pose de prothèse totale de hanche et de genou.

Ces interventions sont ainsi retenues dans les revues systématiques portant sur la RAAC toutes indications (voir chapitre précédent). En dépit des résultats favorables en termes de morbi-mortalité équivalente et de réduction de séjour pour les PTH PTG sous-programme de récupération améliorée, il n'a pas été identifié de recommandations et de revues systématiques.

## 1.8 Chirurgie bariatrique

 Durant la période de consultation des parties prenantes (19 février-17 mars 2016), une nouvelle RBP a été émise par le groupe ERAS sur la mise en place de la RAAC en chirurgie bariatrique. Elle ne fait pas l'objet de présentation détaillée dans ce rapport et ne change pas les conclusions du rapport.

## 2. Analyse de la littérature : évaluation individuelle de paramètres préopératoires, toutes indications



**Dans cette partie, les paramètres préopératoires qui peuvent être intégrés aux programmes de récupération sont analysés de manière individualisée.**

En complément des principales et des plus récentes recommandations dans le domaine du paramètre, des publications d'intérêt ont été identifiées et analysées.

- Les résultats sont présentés par niveaux de preuve et inclus toutes les spécialités chirurgicales.
- Les limites des études sont celles rapportées dans un chapitre précédent.

### 2.1 Information et conseil préopératoire

Ce paramètre englobe toutes les informations, conseils ou journées d'information inclus dans un programme RACC. Dans une prise en charge conventionnelle, cette information correspond à la visite préopératoire avec l'anesthésiste-réanimateur.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- ▶ 8 RBP dont 1 française (4) et 7 internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
- ▶ 1 revue systématique (37) ;
- ▶ 1 étude contrôlée randomisée (38).

Une RBP identifiée Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery émise par le groupe ERAS en 2009 (39) n'a pas été retenue pour l'analyse car reprise et mise à jour en 2012 (8) (voir annexe).

#### Toute chirurgie

Les RBP concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Selon l'ensemble de ces RBP, l'information au patient et les conseils est un paramètre à intégrer dans les programmes ERAS (recommandation forte, grade AE).

Limites méthodologiques des études : pour toutes ces recommandations, les niveaux de preuve sont très bas. Les études citées en référence sont peu nombreuses et de faible qualité ; en effet, il n'y a pas d'études contrôlées randomisées de bonne qualité méthodologique sur le sujet.

#### Chirurgie digestive

Les revues et méta-analyses récentes (6, 12, 13, 15, 17, 21-23) dont les résultats sont présentés précédemment (voir chapitre 2.2.2) ayant pour objectif l'évaluation des programmes RRAC en chirurgie digestive dans leur globalité ont inclus les études évaluant des programmes avec un minimum de 4 à 14 paramètres. Si l'éducation du patient peut apparaître comme un paramètre de récupération à part entière dans certaines études retenues pour l'analyse, il n'apparaît pas comme un paramètre individualisé.

## Chirurgie orthopédique

Une revue systématique (37) a évalué les résultats d'études contrôlées randomisées (et une étude contrôlée non randomisée) comparant un protocole d'éducation du patient avant une chirurgie de prothèse totale de hanche (PTH) ou prothèse totale de genou (PTG) à une prise en charge classique. 18 études (1463 patients) ont été incluses dans cette revue, dont 9 reprises d'une précédente analyse. Seules 10 études ont été conservées pour la méta-analyse.

- Chez les patients bénéficiant d'une PTH (n=1074), on ne remarquait pas de bénéfice à l'éducation préopératoire, que ce soit en termes d'anxiété (réduction absolue du risque de 4 % [-10 % à 2 %] sur 264 patients), de douleur (réduction absolue du risque : 3 % [-9 % à 3 %], 227 participants), de résultat fonctionnel après chirurgie (réduction absolue du risque 7 % [-15 % à 1 %] sur 177 participants). Le taux de complication était identique dans les deux types de groupes (18 % dans le groupe intervention contre 23 %, risque relatif 0,79 [0,19 à 3,21] sur 150 participants)
- Chez les patients bénéficiant d'une chirurgie de PTG (n=109), on ne voyait pas non plus de bénéfice à cette éducation à 12 mois, tant en termes de douleur (réduction absolue du risque 2 % [-4 % à 8 %]), que de qualité de vie (réduction absolue du risque -3 % [-6 % à 1 %]), ou de résultat fonctionnel (réduction absolue du risque 0 % [-6 % à 6 %]). Le taux de complication était identique dans les différents groupes (13 % *versus* 18 %, risque relatif 0,69 [0,29 à 1,66] sur 115 participants).

Les auteurs concluent donc qu'il n'y a pas de preuve de l'intérêt de l'éducation du patient avant une chirurgie de PTH ou PTG mais que d'autres études pourraient démontrer le contraire, compte tenu de la grande hétérogénéité des études analysées et de leurs nombreuses failles méthodologiques.

## Chirurgie cardiaque

Un essai contrôlé randomisé en chirurgie cardiaque (38) a comparé l'effet d'une journée dédiée d'éducation préopératoire avant un pontage coronarien chez 188 patients contre 168 témoins ayant été informés à leur entrée à l'hôpital, la veille de l'intervention.

Il n'y avait pas de différence à court et à moyen termes (à J3 postopératoire et à 6 mois) entre les 2 groupes en termes d'anxiété ou de douleur (critères de jugement principal), ni en termes de dépression ou de bien-être. En revanche, le groupe ayant reçu la journée d'éducation avait une durée de séjour significativement plus longue d'une journée en moyenne, même si la durée de séjour médiane était de 8 jours dans les deux groupes (10,07 +/- 5,04 jours contre 9,15 +/- 4,38 jours, p = 0,01).

Les auteurs notent que ce résultat va à l'encontre d'autres études mais concluent tout de même que l'éducation du patient n'est pas utile. Néanmoins, ces résultats sont contestables du fait de la très grande sélection des patients dans cette étude ainsi que de la faible différence entre les deux groupes comparés, les témoins bénéficiant tout de même d'une information sur la chirurgie, même si elle est plus tardive et moins complète, ce qui a été souligné par un édito (40).

## Résultats

En présence de niveaux de preuve faibles et en l'absence de résultats probants, voire de résultats nuls ou allant à l'inverse de ceux attendus, l'ensemble des données rapportent que l'information des patients est un paramètre à intégrer dans les programmes RRAC.

Plusieurs auteurs considèrent qu'il ne peut y avoir d'effet réellement délétère à l'information préopératoire, ce qui fait pencher pour eux la balance bénéfique/risque en sa faveur.

Enfin, il est précisé dans la RBP française que l'information des patients au moins oralement, voire par écrit ou avec des supports multimédia du patient, est une obligation légale.

## Conclusions

Malgré des résultats peu nombreux, hétérogènes et de faibles niveaux de preuve, selon l'ensemble des données de la littérature et de manière consensuelle, l'information du patient et son « éducation » en préopératoire est un paramètre à intégrer dans les programmes RRAC. Sa définition semble être à établir.

## 2.2 Kinésithérapie respiratoire

Ce paramètre regroupe l'ensemble des techniques de kinésithérapie faites seules ou avec un kinésithérapeute en préopératoire en vue d'optimiser la fonction respiratoire du patient.

Il ne fait pas partie des paramètres classiques de RACC tels que publiés par Lassen et *al.* (39).

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 2 RBP internationales émises par le groupe ERAS® (5, 6) ;
- 3 revues systématiques (41-43, 44 562) ;
- 2 études contrôlées randomisées (45, 46).

### Toutes chirurgies

Les RBP concernent la chirurgie digestive (gastrique, œsophagienne).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

La RBP concernant les patients pris en charge pour une gastrectomie (5) recommande la kinésithérapie respiratoire sans indiquer la force de cette recommandation ou son niveau de preuve, mais elle apparaît associée à l'arrêt fortement recommandé de l'alcool et du tabac.

En revanche, selon la RBP sur la chirurgie œsophagienne (6), on ne peut recommander l'entraînement des muscles inspiratoires (spirométrie incitative ou autres exercices) en préopératoire, faute de preuve de son efficacité sur des paramètres cliniquement significatifs en chirurgie œsophagienne (durée de séjour, complications pulmonaires).

Les autres RBP rapportées dans la partie 2.1 ne citent pas la kinésithérapie respiratoire préopératoire.

Une revue de la littérature (41) s'est intéressée aux stratégies de récupération avant toutes chirurgies, en particulier chez le sujet âgé. Cette revue très large avec une étude physiopathologique a inclus des articles originaux, des méta-analyses, des revues de la littérature et des cas cliniques. En s'appuyant sur 4 ECR de bonne qualité, les auteurs recommandent un programme de récupération comprenant de l'exercice physique ainsi que de l'entraînement respiratoire 3 fois par semaine, débutant 6 à 8 semaines avant une chirurgie, particulièrement en cas de chirurgie cardio-vasculaire ou abdominale majeure chez des patients à risque (âgés, présentant une dénutrition, ayant subi une radio ou chimiothérapie). En effet, dans les études citées, ce type de programme permettait de diminuer les complications respiratoires postopératoires ainsi que la durée de séjour.

Une revue de la littérature (43) a évalué les résultats d'études contrôlées randomisées comparant la réalisation d'un programme d'exercice préopératoire à une prise en charge conventionnelle avant chirurgie cardio-thoracique, abdominale ou orthopédique. Au sein de ces programmes, certaines études incluaient de la kinésithérapie respiratoire. Néanmoins, cette publication n'a pas donné suite à une méta-analyse au vu de l'hétérogénéité des études, et les études ciblant plus particulièrement la kinésithérapie respiratoire sont étudiées au paragraphe suivant.

## Chirurgie digestive

Les revues et méta-analyses récentes (6, 12, 13, 15, 17, 21-23) dont les résultats sont présentés précédemment (voir chapitre 2.2.2) ayant pour objectif l'évaluation des programmes RRAC en chirurgie digestive dans leur globalité ont inclus les études évaluant des programmes avec un minimum de 4 à 14 paramètres. La kinésithérapie respiratoire préopératoire n'apparaît pas comme un paramètre individualisé, ni même la réalisation d'un programme d'entraînement préopératoire.

## Chirurgie cardiaque

Une revue de la littérature (42) a évalué les résultats d'études contrôlées et d'études de cohorte comparant diverses interventions préopératoires (dont la kinésithérapie respiratoire) chez le sujet âgé par rapport à une prise en charge classique. 23 études ont été retenues dont 22 RCT, parmi lesquelles 9 ont été jugées de bonne qualité. Au sein de ces études, 2 s'intéressaient aux complications pulmonaires postopératoires. Dans ces 2 études (un RCT, Huzelbos et *al.*, et une étude de cohorte), la kinésithérapie respiratoire permettait de diminuer les complications pulmonaires. Néanmoins cette revue de faible qualité méthodologique ne proposait pas de méta-analyse.

Un essai contrôlé randomisé en chirurgie cardiaque (45) a comparé l'effet d'un entraînement inspiratoire intensif en préopératoire d'un pontage coronarien chez 139 patients contre 137 témoins, tous étant à risque de complications pulmonaires.

- L'étude était prévue pour inclure 584 patients mais a été arrêtée par le comité d'éthique local à la moitié des inclusions compte tenu des différences déjà perceptibles lors de l'analyse intermédiaire.
- En effet, dès l'analyse intermédiaire, on notait moins de complications pulmonaires cliniquement significatives chez les patients ayant eu une préparation respiratoire : 25 patients (18 %) contre 48 patients dans le groupe témoin (35 %), (OR : 0,52 [0,30-0,92])  $p=0,02$ . Cette différence était particulièrement marquée lorsqu'on s'intéresse aux pneumopathies postopératoires : incidence de 6,5 % dans le groupe entraîné contre 16,1 % dans le groupe témoin (OR 0,40 [0,19-0,84])  $p=0,01$ .
- Le groupe ayant bénéficié de l'intervention avait aussi une durée de séjour plus courte (7 jours contre 8,  $p=0,02$ )

Un deuxième essai contrôlé randomisé (46) a comparé l'effet d'un entraînement respiratoire type spirométrie incitative à court terme soit 5 jours avant et 5 jours après une chirurgie de pontage aorto-coronarien à une prise en charge standard (comprenant de la kinésithérapie respiratoire classique postopératoire). Dans cette étude incluant 22 patients dans le groupe spirométrie incitative contre 21 dans le groupe témoin, on ne notait pas de différence en termes de durée de séjour ou de spirométrie postopératoire. La seule différence notable était que les patients préparés par spirométrie incitative avaient un séjour en unité de soins intensif plus court de 2 heures. Néanmoins, cette étude, de faible puissance, ne définissait pas ses critères de jugement ou son effectif à l'avance.

## Chirurgies cardiaque et abdominale majeure

Une méta-analyse de 2015 (44 562) a évalué les résultats d'études contrôlées randomisées comparant un programme d'entraînement inspiratoire préopératoire à une prise en charge standard en chirurgie cardiaque ou abdominale majeure. 12 études (695 patients) ont été incluses dont 5 en chirurgie cardiaque et 7 en chirurgie abdominale majeure dans la revue. Parmi ces études, 7 ont pu être gardées pour méta-analyse concernant le risque d'atélectasie postopératoire et 11 pour le risque de pneumopathie.

- L'entraînement inspiratoire préopératoire permettait une réduction des complications postopératoires par rapport à une prise en charge conventionnelle : risque relatif de 0,53 [0,34-0,82] sur 443 patients pour les atélectasies et RR = 0,45 [0,26-0,77] sur 675 patients pour les

pneumopathies. Cette pratique permettait également de diminuer la durée de séjour d'un peu plus d'une journée (durée moyenne -1,33 j [-2,53 à -0,13] p= 0,03, 424 patients).

- En revanche, les auteurs n'observaient pas d'effet sur la mortalité postopératoire toutes causes confondues (RR=0,40 [0,04 à 4,23], 431 patients). Aucun effet indésirable des programmes d'entraînement respiratoire n'étaient à déplorer dans les 8 études incluses qui enregistraient cette donnée.
- Les auteurs concluent que malgré quelques biais dans les études analysées, les considérant comme de faible à moyenne qualité, l'entraînement respiratoire préopératoire semble efficace ainsi que facilement réalisable en préopératoire, sans effet indésirable.

Une autre méta-analyse publiée en 2015 (47) a évalué les résultats d'études contrôlées randomisées comparant un programme d'entraînement inspiratoire préopératoire à une prise en charge standard en chirurgie cardiaque ou abdominale majeure. Les auteurs ont retenu 8 études (2955 patients), dont 4 en chirurgie cardiaque. Une réduction des complications postopératoires pour les patients ayant eu un entraînement inspiratoire préopératoire par rapport à une prise en charge conventionnelle (RR= 0,48 95%IC [0,26-0,89]). La réduction de la durée de séjour était cependant non significative au niveau statistique.

### **Données non retenues pour l'analyse :**

#### **Chirurgie colorectale**

Deux publications analysant différemment les données d'une même étude (48, 49) se sont intéressées à l'intérêt de programmes de récupération avant une chirurgie colorectale.

Cette étude négative présente beaucoup de défauts méthodologiques, comme l'absence de critères de jugements bien définis et un taux de patients perdus de vue importants (avec ajout de valeurs imputées pour compenser). Les résultats jugés « surprenants » de cette étude, avec notamment une régression au test de marche chez certains patients lors de la phase d'entraînement, a donné lieu à une ré-analyse, comparant les patients « répondeurs » (ceux qui ont amélioré leur test de marche, quel que soit le groupe de départ) et non répondeurs à un programme de récupération. Dans cette deuxième publication (49), les auteurs expliquent que le manque de résultats est lié à une très mauvaise compliance des patients envers les programmes de préparation préopératoires.

En conclusion, peu de publications étudiant spécifiquement la kinésithérapie respiratoire en préopératoire sont disponibles. Les revues de la littérature très hétérogènes, s'intéressant à des stratégies très variées, suggèrent un avantage sur la morbidité, voire la durée de séjour à la suite d'un entraînement respiratoire préopératoire. Il est à noter l'importance de la compliance et de l'adhésion des patients au programme, dont l'absence expliquerait certains résultats négatifs, ainsi que l'importance de cibler les patients chez qui la kinésithérapie respiratoire pourrait avoir un intérêt.

## **2.3 Préparation et récupération physique**

Lors des réunions du groupe de travail et de la consultation des parties prenantes (voir la méthodologie pour les détails), l'existence de publications d'intérêt en médecine physique et réadaptation (MPR) a été rapportée ; elles ont été intégrées à l'analyse.

#### **Chirurgie orthopédique**

Une RBP française publiée en 2007 (50, 51) a déterminé l'intérêt de la rééducation avant la pose d'une PTH ou PTG.

Les principales recommandations sont les suivantes :

- La réalisation d'une rééducation préopératoire avant pose de PTH ou PTG a très probablement un intérêt, en particulier en ce qui concerne la durée de séjour en service de chirurgie et les mo-



alités de sortie (retour à domicile ou transfert en rééducation). Cette rééducation doit comporter au minimum de la kinésithérapie associée à une prise en charge éducative (grade B).

- Elle peut également comporter, avant pose d'une PTH, de l'ergothérapie. Pour les patients les plus fragiles du fait de capacités fonctionnelles altérées, de comorbidités et/ou de problèmes sociaux, une rééducation pluridisciplinaire comportant au minimum de l'ergothérapie et une éducation est souhaitable.
- La mise en œuvre de ce type de rééducation nécessite, d'une part, une évaluation préopératoire des besoins et, d'autre part, le recours à des professionnels de santé compétents dans l'éducation des patients et la préparation du retour à domicile. L'utilisation de questionnaires prédictifs de l'orientation des patients comme le *Risk Assessment and Predictive Tool* (RAPT) pourrait permettre une meilleure orientation.
- Il est nécessaire de définir les pratiques rééducatives minimum à mettre en place avant la pose d'une prothèse de membre inférieur et de les évaluer avec des critères pertinents pour le système français de santé.

Dans le cadre de cette RBP, une enquête de pratique a été réalisée et a permis de montrer que les pratiques professionnelles en matière de prescription de kinésithérapie préopératoire pouvaient différer entre les MPR et les chirurgiens orthopédistes ; prescrite, pour la PTH, par 60 % des MPR contre 5 % par les chirurgiens orthopédiques et, pour la PTG, prescrite par 56 % des MPR contre 15 % pour les chirurgiens orthopédiques. Dans le cadre de la PTH, les démarches d'éducation et d'informations ne sont pas différentes entre les MPR et chirurgiens orthopédiques qui y ont recours dans près de 70 % des cas. En revanche, elles varient dans le cadre de la PTG, où l'éducation et l'information sont proposées plus fréquemment par les chirurgiens orthopédiques.

En 2012, dans le cadre des « parcours de soins en MPR » élaborés par la Société française de médecine physique et de réadaptation (Sofmer) et la Fédération française de médecine physique et de réadaptation (Fedmer) ont été publiés les parcours de soins après PTH (52) et parcours de soins après PTG (53). Ces parcours de soins décrivent pour chaque typologie de patients définis, en tenant compte de la Classification internationale du fonctionnement du handicap et de la santé (CIF), en fonction de différents paramètres personnels ou environnementaux pouvant influencer les besoins et susceptibles d'influencer la réalisation du parcours de base « optimum », des besoins, de la place et des objectifs d'une prise en charge en MPR, des moyens humains et des matériels à mettre en œuvre, ainsi que leur chronologie et les principaux résultats attendus.

En parallèle, une adaptation au système de soins français du questionnaire RAPT (54, 55) a été publiée en 2009 afin de définir les besoins et les attentes des patients en matière de rééducation après prothèse, permettant d'élaborer une prise en charge éducative préopératoire adaptée et permettant en outre de mettre en place les mesures correctives avant l'intervention, comme les aides à domicile ou la présence d'un tiers à domicile en postopératoire. Un document d'information au patient avant PTH (56) a été quant à lui proposé et validé en 2013.

### **Autre chirurgie**

Une revue systématique descriptive publiée en 2015 (57) a évalué les résultats d'études, essentiellement prospectives, évaluant l'impact d'un programme d'entraînement physique préopératoire en amont d'une intervention pulmonaire sur les comorbidités, la durée de séjour ou la qualité de vie. Si l'hétérogénéité des 11 études retenues n'a pas permis la réalisation d'une méta-analyse par les auteurs, les résultats suggèrent qu'un entraînement modéré à intense pourrait interagir favorablement avec la capacité respiratoire, la capacité physique et la qualité de vie. Une réduction des durées de séjours et des complications seraient observées dans certaines cohortes et des petites séries.

## **2.4 Dépistage de l'anémie préopératoire**

L'anémie est définie, selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), comme un taux d'hémoglobine inférieur à 12g/dl chez la femme et 13 g/dl chez l'homme.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 10 RBP.
  - Sur les programmes de réhabilitation : 1 RBP française (4) et 8 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11, 58) ;
  - Sur la prise en charge de l'anémie préopératoire: 2 RBP internationales par le groupe NATA (Network for Advancement of Transfusion Alternatives) (59) et par l'ASA (60).
- 2 revues de la littérature (61, 62).
- 5 études de cohortes et études rétrospectives (63-67).

### **Toutes chirurgies**

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

La détection de l'anémie préopératoire et sa prise en charge peut être un paramètre intégré à un programme de récupération. Toutes les RBP ne font pas mention d'une prise en charge spécifique de l'anémie. Cependant, dans le cadre de l'optimisation médicale durant la phase préopératoire, la prise en charge des carences martiales est recommandée (recommandation forte, niveau de preuve non existant à faible) par les RBP ERAS en chirurgie digestive (rectale, pancréatique) et urologique (cystectomie).

La RBP américaine (60) reste très vague mais note tout de même comme première recommandation que l'anémie doit être – entre autres – recherchée en préopératoire, par des tests biologiques mais aussi par l'examen du patient (pâleur). En cas d'anémie, les auteurs recommandent de l'explorer. Cela doit se faire plusieurs jours, voire semaines, avant l'intervention, afin de pouvoir y remédier.

La RBP européenne (59) concerne la chirurgie orthopédique. Elle s'appuie sur une revue de la littérature pour recommander le dépistage de l'anémie. En effet, rappelant que dans de nombreuses études, l'anémie préopératoire était associée à un risque accru de mortalité et/ou de morbidité postopératoire, et que la transfusion, résultante fréquente de cette anémie, était également associée à un pronostic défavorable, les auteurs recommandent fortement de doser le taux d'hémoglobine (Hb) idéalement 28 jours avant la chirurgie (grade 1C). Les auteurs recommandent également d'utiliser les seuils définis par l'OMS (grade 2C). En cas d'anémie avérée, les auteurs préconisent de rechercher par des tests biologiques des carences nutritionnelles (notamment carence martiale), une insuffisance rénale chronique et/ou une pathologie inflammatoire (grade 1C). Un algorithme de prise en charge est ensuite proposé en fonction des résultats de laboratoire, principalement dosage de la ferritinémie, du coefficient de saturation de la transferrine et de la créatininémie.

Une revue récente de la littérature (61) a repris les données concernant la prévalence, les conséquences les causes et les traitements de l'anémie en préopératoire. Pour ce faire, cette revue narrative a inclus des méta-analyses et revues de la littérature, des ECR ainsi que des études de cohortes. En introduction, les auteurs rapportent plusieurs études montrant que l'anémie préopératoire est associée indépendamment à une augmentation de la durée de séjour, du taux de complications postopératoires et de la transfusion en postopératoire, celle-ci étant également un facteur de risque, en soi, de morbi-mortalité. Or, en moyenne, 30 % des patients seraient anémiques en préopératoire. Les auteurs citent plusieurs études décrites ci-après ((64, 65, 68)) pour étayer leur raisonnement sur les conséquences de l'anémie et de la transfusion sanguine. Ils notent qu'aucune étude n'a démontré un lien de cause à effet entre anémie et morbi-mortalité mais des explications physiopathologiques soutiennent ce raisonnement, et les auteurs concluent que prendre en charge cette anémie en préopératoire est donc bénéfique pour le patient. Ils insistent

également sur le diagnostic étiologique de cette anémie, conseillant la recherche d'une carence martiale ou d'autres carences notionnelles, ainsi que d'une insuffisance rénale chronique ou d'une maladie inflammatoire chronique.

Une deuxième revue de la littérature, présentée comme un module de « développement professionnel continu » (62) détaille les études sur les risques liés à l'anémie préopératoire et à la transfusion. Ensuite, elle propose une stratégie de diagnostic et de prise en charge, entre autres basée sur les dernières recommandations. En s'appuyant sur des études physiopathologiques, cette revue expose d'abord les mécanismes expliquant la nocivité de l'anémie sur le plan tissulaire. Puis, sont citées les études où l'anémie est associée à un pronostic défavorable. La revue explique également l'effet accru de l'anémie en cas de patients vulnérables et notamment les patients sous bêtabloquants. La transfusion et ses risques sont ensuite passés en revue, en rappelant les risques viraux, bactériens ou d'erreur transfusionnelle, et les études dans lesquelles la transfusion était associée à un pronostic défavorable. Les auteurs concluent de cette première partie qu'une stratégie visant à éviter l'anémie et la transfusion serait donc bénéfique au patient. De ce fait, ils recommandent de rechercher une anémie en préopératoire et d'en explorer les causes le cas échéant, à savoir rechercher une carence (martiale, en vitamine B12 ou en folates) facilement traitable. L'article évoque ensuite le rôle des agents stimulant l'érythropoïèse (ESA).

### **Chirurgie non cardiaque**

Une étude rétrospective d'une cohorte européenne (EuSOS) s'est intéressée à la valeur pronostique de l'anémie préopératoire **en chirurgie non cardiaque** (64). Dans cette étude reprenant les dossiers de 46 539 patients subissant une intervention chirurgicale au cours d'une semaine donnée dans 28 pays européens, les auteurs ont exclus les patients venant pour une chirurgie ambulatoire, une chirurgie cardiaque ou une neurochirurgie, ainsi que la radiologie interventionnelle et l'obstétrique. Après exclusion des centres enrôlant trop peu de patients ou ayant un taux de mortalité extrêmement bas ou élevé, il restait 39 309 patients pour analyse. 28 % des patients étaient anémiques (18,4 % anémie légère, 8,7 % anémie modérée, 1,6 % anémie sévère). En analyse univariée, l'anémie était associée à un plus grand risque de mortalité intra-hospitalière (anémie sévère : OR 2,82 [2,06-3,85] anémie modérée : OR 1,99[1,67-2,37]). Après régression logistique, les patients non anémiques avaient un meilleur taux de survie postopératoire. Les patients anémiques avaient une durée de séjour à l'hôpital plus longue ( $p < 0,001$ ), étaient plus souvent admis en soins intensifs (11,2 % à 25,6 % selon le degré d'anémie vs 5,4 % chez les non anémiques,  $p < 0,001$ ), et nécessitaient plus de soins intensifs (ventilation mécanique, pose de cathéters centraux, monitoring du débit cardiaque, nécessité de vasopresseurs).

Une deuxième analyse d'une autre cohorte, le registre international ACS NSQIP (The American College of Surgeons' National Surgical Quality Improvement Program, initié par les Américains mais avec la participation d'hôpitaux du Canada, du Royaume-Uni, du Liban, d'Arabie Saoudite ou encore des Emirats Arabes Unis) (65) a évalué le rôle de l'anémie, séparée en légère et modérée à sévère dans la morbi-mortalité à 30 jours **après chirurgie majeure**. L'analyse de 227 425 dossiers parmi les 271 368 patients ayant eu une chirurgie majeure en 2008 retrouvait 30 % de prévalence de l'anémie. Celle-ci était indépendamment associée à une augmentation de mortalité de 42 % (0,78 % chez les patients non anémiques contre 4,61 % chez les patients anémiques; OR 6,12 [5,73-6,54]). Cette différence restait significative après ajustement. Les patients non anémiques présentaient également un taux moindre de complications (critère composite avec complications cardiaques, pulmonaire, rénales, neurologiques) : 5,33 % contre 15,67 %; OR 3,30 [3,20-3,40]. Cette différence restait également statistiquement significative après ajustement. Les auteurs concluent donc que l'anémie est un véritable facteur de mauvais pronostic, même lorsqu'elle est modérée et qu'elle doit donc être dépistée et traitée, ce qui est en général facilement réalisable en préopératoire (correction des carences vitaminiques et martiales notamment).

Une autre analyse rétrospective à partir de cette même base de données ACS NSQIP (67) s'est intéressée à l'anémie (définie comme un hématokrite  $< 39$  %) mais aussi à la polyglobulie en

préopératoire chez les patients âgés devant subir une **chirurgie non cardiaque majeure**. Chez les 310 311 patients analysés, on notait une prévalence de l'anémie de 42,8 %, et 0,2 % de polyglobulie. Après ajustement sur 36 facteurs confondants calculés comme prédictifs de mortalité (co-morbidités, âge, classe ASA, type de chirurgie, événements aigus en cours) les patients n'ayant pas un hémocrite compris entre 39 % et 54 % (« normal ») avaient un pronostic moins bon, avec une relation linéaire entre la déviation par rapport à la normale et le taux de complications, ici le décès ou les événements cardiaques (ACR ou infarctus). Les auteurs concluent donc que chez les patients de plus de 65 ans l'anémie, même légère, entraîne un sur-risque de mortalité et de morbidité cardiaque.

### Chirurgie cardiaque

De nombreuses études de cohortes ou rétrospectives (analyse de cohorte *a posteriori* ou études cas-témoins) se sont intéressées à l'anémie préopératoire comme facteur de mauvais pronostic, tendant à montrer l'importance de sa détection en préopératoire.

Une étude de cohorte anglaise (66) de patients venant **pour une chirurgie cardiaque** a recherché le lien entre l'anémie et plusieurs événements : la transfusion, le décès à l'hôpital et la durée de séjour en soins intensifs. Parmi les 2 688 patients enrôlés dans l'étude, 54,4 % présentaient une anémie (définition OMS). En comparant le devenir des patients anémiques à celui des non-anémiques, les auteurs observaient que l'anémie était significativement liée à une augmentation de la transfusion (OR 3,4 [2,8-4,1]  $p < 0,01$ ), de la mortalité intra-hospitalière (OR 2,4 [1,2-4,5],  $p < 0,01$ ) et de la durée de séjour en soins intensifs (OR 1,3 [1,0-1,6]  $p = 0,04$ ). Néanmoins, les auteurs ne peuvent s'affranchir de lourds facteurs confondants, comme le lien très fort entre anémie et transfusion, qui pourrait expliquer la hausse de mortalité ainsi que le séjour prolongé en soins intensif. Il est aussi à noter que l'incidence de l'anémie est ici très élevée.

Une étude cas-témoin (63) s'est intéressée aux différences entre des patients ayant fait un **infarctus postopératoire** (222 patients) et des témoins (304 patients) appariés par type de chirurgie, grâce à la base de données chirurgicale internationale des États-Unis (NSQIP). Chez les patients ayant fait un infarctus, on notait une plus grande fréquence de l'anémie en préopératoire ainsi qu'en postopératoire. Les autres facteurs retrouvés en analyse multi-variée étaient la consommation de tabac, l'antécédent d'angioplastie coronarienne ou de maladie vasculaire périphérique, l'âge (à partir de 60 ans) et la durée de la procédure.

### Données non retenues pour l'analyse

Une publication (69) présente des biais majeurs puisqu'anémie et sévérité de la maladie néoplasique probablement liés, ainsi qu'anémie et chimio néoadjuvante, il est donc logique que les plus anémiques aient plus de récidence.

### Conclusions

Selon plusieurs études et RBP, l'anémie est un facteur de mauvais pronostic car elle est associée à un risque accru de mortalité et/ou de morbidité postopératoire, tout comme la transfusion qui peut en résulter. L'anémie peut être dépistée et traitée en phase préopératoire.

Aussi, bien que cela ne soit pas dans la majorité des cas, plusieurs RBP sur les programmes de récupération intègrent dans le cadre de l'optimisation médicale préopératoire la correction de l'anémie en période préopératoire.

## 2.5 Immunonutrition et suppléments nutritifs

La chirurgie majeure s'accompagne d'un état de dépression immunitaire pouvant engendrer des complications infectieuses, une augmentation de la durée de séjour et de la mortalité. L'immunonutrition est caractérisée par l'apport de nutriments spécifiques qui permettent l'amélioration de l'état immunitaire du patient de par leurs fonctions au sein de la réponse à

l'inflammation, l'immunité systémique ou locale (cellulaire ou humorale), la cicatrisation et les synthèses endocriniennes. Les produits utilisés contiennent une association d'arginine, de glutamine, d'acides gras polyinsaturés oméga-3 et de nucléotides.

En France, c'est le produit Oral Impact® qui est disponible et constitue le mélange nutritif disponible associant de l'arginine, des acides gras polyinsaturés oméga-3 ainsi que des nucléotides.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 9 RBP.
  - Sur les programmes de réhabilitation : 1 RBP française (4) et 7 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
  - Sur la nutrition péri opératoire (70) ;
- 3 revues systématiques (71-73).

### **Programme de récupération opératoire**

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Les recommandations des RBP ERAS sur la chirurgie du rectum et du pelvis, la gastrectomie et la cystectomie ne mentionnent pas l'utilisation des immunonutriments dans leur programme. Celles qui traitent de la récupération en chirurgie colique, œsophagienne et de pancréatectomie les recommandent avec un grade « faible ». Les recommandations de la SFAR (4) estiment qu'il est probablement recommandé de prescrire une immunonutrition en préopératoire d'une chirurgie colorectale carcinologique programmée (GRADE 2+, Accord Fort). Ces recommandations sont probablement extrapolables aux autres chirurgies digestives carcinologiques majeures. Il n'est pas recommandé de prescrire une immunonutrition en préopératoire d'une chirurgie colorectale programmée non carcinologique. (GRADE 1-, Accord Faible).

### **Toutes chirurgies**

Une RBP sur la nutrition périopératoire a été actualisée en 2010 a précisé la place de l'immunonutrition en chirurgie majeure (70).

Selon cette RBP, en chirurgie digestive oncologique programmée, il est recommandé de prescrire en préopératoire, pendant 5 à 7 jours, un mélange nutritif utilisable par voie digestive contenant une association de pharmaconutriments ayant fait la preuve de leur efficacité dans des études cliniques. Il faut probablement prescrire une pharmaconutrition lors d'une chirurgie carcinologique ORL, selon les mêmes modalités qu'en chirurgie digestive. Il n'est probablement pas recommandé de prescrire une immunonutrition lors d'une chirurgie cardiaque.

Selon cette RBP, en postopératoire :

- chez le patient dénutri, en postopératoire de cette chirurgie, il est recommandé de poursuivre l'immunonutrition. L'apport protéino-énergétique étant souvent insuffisant, il faut compléter cette immunonutrition par un apport protéino-énergétique complémentaire ;
- en revanche, chez les patients non dénutris, en postopératoire d'une chirurgie digestive oncologique programmée, il n'est pas recommandé de prescrire de pharmaconutriments.

L'immunonutrition a prouvé son efficacité lorsqu'elle est constituée d'un mélange d'immunonutriments. Les pharmaconutriments peuvent également être administrés isolément.

Selon les recommandations de 2010, concernant les acides gras polyinsaturés oméga-3 administrés isolément, leur apport à une posologie au moins égale à 0,1g/l en postopératoire

pourrait être utile, plusieurs études ayant démontré que leur administration diminuait la ventilation mécanique, la morbidité infectieuse et la durée de séjour.

Concernant les pharmanutriments isolés, selon les recommandations actualisées en 2010, il est indiqué de prescrire de la glutamine par voie intraveineuse à forte dose (0,2 à 0,4 g/kg), seulement en cas de complications postopératoires majeures et non en cas de chirurgie programmée non compliquée. Cette administration diminuerait le taux de complications infectieuses et la mortalité.

### Chirurgie digestive

Si l'administration de l'immunonutrition, en préopératoire de chirurgie carcinologique digestive, a été recommandée en 2010, car elle a fait ses preuves lorsqu'elle est comparée au placebo. Cependant, lorsqu'elle est comparée à celle de compléments nutritionnels oraux, son efficacité peut être remise en question. En effet, la méta-analyse réalisée par Hegazi en 2014 (71) a présenté 17 études randomisées contrôlées ; 8 d'entre elles avaient pour contrôle des suppléments nutritionnels oraux regroupant 895 patients. Aucune diminution des complications infectieuses (OR=0,71 95%CI 0,30 1,68) ou non infectieuses (OR=1,25 95%CI 0,64 2,43) ni de la durée de séjour (OR=-0,07 95%CI -2,29 2,43) n'a été retrouvé dans le groupe immunonutrition par rapport au groupe contrôle. Une baisse significative des complications infectieuses (OR=0,49 95%CI 0,30 0,83  $p \leq 0,01$ ) ainsi que de la durée de séjour (-2,22 95%CI -2,99 -1,45  $p \leq 0,01$ ) ont été uniquement retrouvées quand l'immunonutrition a été comparée au groupe contrôle sans apport nutritionnel oral. Il faut cependant noter que la plupart des solutions de suppléments nutritionnels oraux non étiquetés « immunonutrition » contiennent des immunonutriments en petite concentration ; la concentration « thérapeutique » des immunonutriments n'étant pas définie, il est difficile d'interpréter l'apport immunologique ou non de ces suppléments. Ces suppléments n'ont cependant pas toujours démontré leur efficacité (72). Cela peut être expliqué par des indications encore mal définies de leur administration compte tenu de la définition elle-même très variable de la malnutrition, ainsi que par des compositions très différentes selon les types utilisés (normaux ou hyperprotidiques notamment). Cette méta-analyse ne remet donc pour l'heure pas en question l'utilisation des mélanges d'immunonutriments en préopératoire, mais, *a minima*, souligne l'importance d'un apport nutritionnel chez des patients subissant une chirurgie digestive carcinologique.

Concernant l'utilisation isolée de Glutamine, une méta-analyse Cochrane de 2014 (73), ayant regroupé 53 études (4671 patients de soins intensifs), n'a pas retrouvé de diminution de la durée de séjour en soins intensifs (durée de séjour prolongée de 0,18 jour dans le groupe glutamine, IC95 % 0,07 0,29  $P = 0,002$   $I^2 = 11$  % données de qualité moyenne) ou de mortalité (RR=0,89 IC95 % 0,78 1,02  $p = 0,10$   $I^2 = 22$  % preuves de faible qualité) chez les patients ayant bénéficié de l'administration de glutamine. Elle a cependant retrouvé une diminution des complications infectieuses (RR=0,79, IC95 % 0,71 0,87,  $P < 0,00001$ ), du temps passé sous ventilation mécanique (-0,69 jour IC95 % -1,37 -0,02  $p = 0,04$   $I^2 = 18$  % données de qualité moyenne) et de la durée de séjour global (-3,46 jours IC95 % -4,61 -2,32,  $P < 0,0001$   $I^2 = 63$  % preuves de mauvaise qualité). Dans cette méta-analyse, il faut noter que l'hétérogénéité entre les études est grande, et le nombre de biais élevés.

### Conclusions

Selon les RBP françaises, et malgré une revue systématique récente contradictoire, il est recommandé de prescrire en préopératoire d'une chirurgie digestive carcinologique, pendant 5 à 7 jours, un mélange nutritif utilisable par voie digestive contenant une association de pharmanutriments ayant fait la preuve de leur efficacité dans des études cliniques. Il faut probablement prescrire une pharmanutrition lors d'une chirurgie carcinologique ORL, selon les mêmes modalités qu'en chirurgie digestive. Il est recommandé de poursuivre cette immunonutrition en postopératoire chez le patient dénutri. L'apport protéino-énergétique étant souvent insuffisant, il faut compléter cette immunonutrition par un apport protéino-énergétique complémentaire.

## 2.6 Sevrage

Ce paramètre concerne les conseils aux patients concernant l'arrêt de l'exposition à certains toxiques en vue de la chirurgie, notamment l'alcool et le tabac.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- ▶ 5 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5, 7-10) ;
- ▶ 1 RFE française sur le tabagisme péri-opératoire émise conjointement par l'Association française de chirurgie (AFC), la Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar) et l'Office français de prévention du tabagisme (OFT) (74) ;
- ▶ 3 revues systématiques (75-77) ;
- ▶ 1 étude de cohorte (78).

### Programme récupération

Les RBP concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Selon l'ensemble de ces RBP, le sevrage tabagique ainsi qu'en alcool si la consommation est excessive (plus de 60 g/jour) est un paramètre à intégrer dans les programmes ERAS (recommandation forte) ; néanmoins, pour toutes ces recommandations, les niveaux de preuve sont modérés concernant le tabac, et bas concernant l'alcool.

La RFE sur le tabagisme péri-opératoire rappelle que le tabac augmente le risque de complications générales (risque infectieux, coronaire, complications respiratoires immédiates, transfert en réanimation) mais aussi de complications chirurgicales dans tous les types de chirurgie (plus de complications de cicatrice, d'éventration après laparotomie, de médiastinite, de lâchage de suture digestive, de thrombose de prothèses vasculaires, de retard de consolidation osseuse). Les auteurs listent ensuite les bénéfices de l'arrêt du tabac en fonction de la durée de cet arrêt avant la chirurgie. Un arrêt de 6 à 8 semaines entraîne une disparition du risque lié au tabac, mais un arrêt de 3 à 4 semaines permet déjà de voir s'améliorer tous les paramètres opératoires. Une poursuite de cet arrêt le temps de la cicatrisation favorise également les suites.

### Sevrage tabagique et alcoolique

Une revue publiée en 2012 a été faite sur le sevrage préopératoire en alcool (77), incluant les ECRs comparant l'effet sur la morbi-mortalité de programmes intensifs de sevrage alcoolique. La revue n'a trouvé que 2 études, incluant un total de 69 patients considérés comme consommateurs excessifs d'alcool (60g/j ou plus, selon la déclaration du patient). Chez ces 69 patients, le sevrage en alcool permettait de diminuer les complications postopératoires (9 complications dans les groupes sevrés contre 21 dans les groupes non sevrés, OR = 0,22 [0,08 – 0,61] ; p = 0,004). En revanche, la mortalité n'était pas différente chez les groupes sevrés (1 patient dans les groupes sevrés contre 3 dans les groupes témoins, OR 0,39 [0,06 - 2,83]; p = 0,35). La durée de séjour était également identique. Les auteurs concluent donc que le sevrage en alcool donne des résultats prometteurs mais qu'il est difficile de conclure, les études étant limitées, toutes les deux du même auteur (co-auteur aussi de la méta-analyse) et du même pays.

Une revue de 2009 s'est intéressée aux publications concernant tabac et alcool en préopératoire (75). Cette revue narrative rappelle d'abord les mécanismes physiopathologiques délétères de ces substances et l'effet de leur combinaison au stress chirurgical. Les auteurs décrivent ensuite les résultats des études retrouvées sur l'effet du sevrage en préopératoire. S'agissant du sevrage tabagique, ils relatent 6 ECRs, dont 3 se sont intéressés à la morbidité postopératoire en fonction ou non du sevrage. Dans 2 de ces études, les complications postopératoires étaient significativement moindres lorsque le patient arrêtaient totalement de fumer (18 % vs 52 % ; p =

0,0003 et 21 % vs 41 %;  $p = 0,03$ ). Dans la troisième étude, une réduction de la consommation de tabac ne permettait pas de réduire les complications. Concernant la prise en charge des patients à forte consommation d'alcool, les auteurs trouvaient moins d'études et de moindre qualité. Une seule étude de bonne qualité est détaillée, concernant 42 patients consommant plus de 60 g d'éthanol par jour, chez qui un arrêt total de consommation pendant 4 semaines permettait de diminuer la morbidité postopératoire (morbidité globale 31 % vs 74 % ;  $p = 0,02$ ). Les auteurs en concluent que la durée optimale de sevrage nécessaire n'est pas encore bien établie (pour le tabac, certaines études vont jusqu'à 8 semaines avant l'intervention) mais que le sevrage du tabac comme de l'alcool (et non la diminution de la consommation) est fortement bénéfique et qu'il faut donc en expliquer les intérêts aux patients.

### **Sevrage tabagique**

Une revue de la littérature, plus récente, ne s'est intéressée qu'au sevrage tabagique, mais contient une méta-analyse des études sur le sevrage préopératoire (76). Sur les 13 études retrouvées examinant les déterminants et effets du sevrage, 7 ECRs comparaient les taux complications postopératoires en fonction de l'application ou non d'un programme de sevrage tabagique. Parmi celles-ci, les auteurs ont séparé les études mettant en place un programme de sevrage intensif et celles comprenant un programme plus léger et donc potentiellement moins efficace. L'analyse des 2 études comprenant un programme intensif (4 à 8 semaines de conseils et substituts nicotiques avec un suivi hebdomadaire) montrait une diminution du risque de complication postopératoire chez les patients inclus dans un programme de sevrage, comparés aux patients fumeurs qui recevaient un conseil minimal (RR = 0,42 [0,47-0,25] sur 210 patients). En revanche, parmi les 4 études ayant mené des interventions brèves (suivi moins poussé, sur 1 à 3 semaines, substituts nicotiques non systématiques), les auteurs n'observaient pas de différence du taux de complications (RR = 0,92 [0,72-1,19] sur 493 patients). La septième étude comparait des fumeurs ayant tenté de se sevrer grâce à la varenicline à un groupe témoin fumeur, et ne trouvait pas non plus de différence (RR = 0,94 [0,52 - 1,72] sur 286 patients). Cependant, il faut noter que dans ces 5 dernières, le taux de sevrage effectif au jour de la chirurgie était faible (inférieur à 28 %, contre supérieur à 39 % dans les études de sevrage « intensif »). Les auteurs concluent que les programmes intensifs de sevrage tabagique initiés au moins 4 semaines avant la chirurgie et comprenant à la fois un soutien comportemental rapproché et une composante pharmacologique (substituts nicotiques ou autres produits de sevrage) permettent de changer les comportements des fumeurs et de diminuer les complications postopératoires.

Une étude rétrospective d'une base de données collectées de façon prospective récente n'apparaît pas dans les revues ci-dessus. Cette étude de 2015 s'est intéressée au taux de complications après une chirurgie de cancer gastrique en fonction du statut fumeur, non-fumeur ou sevré des patients (78). Dans cette étude monocentrique, les auteurs ont en effet comparé les patients n'ayant jamais fumé (« non-fumeurs ») aux patients sevrés depuis longtemps (plus de 8 semaines, soit avant la décision de chirurgie, souvent pour d'autres raisons) ou depuis peu (groupe 4-8 semaines, 2-4 semaines et moins de 2 semaines d'arrêt du tabac), considérés comme « fumeurs ». Le taux de complications postopératoires était inférieur dans le groupe non-fumeur (5,2 % contre 12,3 ;  $p < 0,001$ ), qu'il s'agisse de complications de paroi, pulmonaires, d'anastomose ou de saignement. Lorsque les auteurs analysaient les sous-groupes en fonction de la durée du sevrage, on observait que cette différence se maintenait lorsqu'on comparait le groupe non-fumeur au groupe sevré depuis moins de 2 semaines (5,2 % vs 16,4 % ;  $p < 0,001$ ). En analyse multi-variée, le risque de complications apparaissait comme plus élevé dans le groupe sevré depuis moins de 2 semaines, avec un *odds ratio* de 3.35 [1,92–5,83], la référence étant 1 pour les non-fumeurs. En revanche, dans les autres sous-groupes de fumeurs, sevrés depuis plus de 2 semaines, la différence avec les non-fumeurs n'était pas aussi nette, voire non significative. Néanmoins, il faut noter que malgré un ajustement sur l'âge, le sexe et le statut ASA, les patients des 2 groupes étaient différents, notamment en termes d'incidence de la BPCO. La durée de séjour était également plus courte dans le groupe non-fumeur, peut-être du fait de



moindres complications (9,3 jours contre 10,1 ;  $p = 0.013$ ). Les auteurs concluent qu'un arrêt du tabac de 2 semaines ou plus est probablement bénéfique avant une chirurgie de cancer gastrique.

## 2.7 Règles du jeûne

La prise de liquides et d'alimentation solide avant une anesthésie doit s'effectuer en toute sécurité (sans risque d'inhalation pulmonaire) et nécessite, pour cela, une période de latence entre la prise alimentaire et le début de l'anesthésie. Néanmoins, une durée de jeûne préopératoire trop importante peut être délétère pour le patient car elle se révèle vectrice d'inconfort et de majoration de la résistance à l'insuline (déjà engendrée par le stress chirurgical) et de ses conséquences délétères.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 7 RBP.
  - Sur les programmes de réhabilitation : 1 RBP française (4) et 7 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
  - Sur le jeûne peropératoire chez l'enfant et l'adulte : 1 RBP (79).

### Programme de récupération opératoire

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Selon la majorité de ces RBP, le « jeûne » est un paramètre à intégrer dans les programmes de récupération. L'application des règles du jeûne préopératoire et leur impact sont validés par un « accord fort » : chez les patients n'ayant pas de trouble de la vidange gastrique, la prise d'aliments solides jusqu'à 6 heures avant le début de la chirurgie et la prise de boissons sous forme de liquides clairs jusqu'à 2 heures avant le début de la chirurgie.

### Jeûne peropératoire chez l'enfant et l'adulte

Une RBP sur le jeûne périopératoire chez l'adulte et l'enfant a été émise en 2011 par la société européenne d'anesthésie réanimation, European Society of Anaesthesiology.

Selon cette RBP, « les adultes et les enfants doivent être encouragés à boire des liquides clairs jusqu'à 2 heures avant le début d'une chirurgie programmée » (grade A, niveau de preuve 1++). Par ailleurs, « la consommation d'aliments solides chez l'enfant et l'adulte doit être interrompue 6 heures avant le début d'une chirurgie programmée » (grade A, niveau de preuve 1+).

## Conclusions

Ainsi, les recommandations liées au jeûne préopératoire autorisent, chez les patients n'ayant pas de trouble de la vidange gastrique, la prise d'aliments solides jusqu'à 6 heures avant le début de la chirurgie et la prise de boissons sous forme de liquides clairs jusqu'à 2 heures avant le début de la chirurgie (4, 79).

## 2.8 Apports en carbohydrates

Le patient subissant une chirurgie est soumis à un état de « stress chirurgical ». Ce dernier se caractérise par la mise en place de processus inflammatoires et hormonaux aboutissant à un état de catabolisme. La conséquence principale est l'apparition d'une résistance à l'insuline en per et post opératoire, proportionnelle à l'intensité de la chirurgie (80). Cette résistance à l'insuline provoque, entre autres effets, l'apparition d'une hyperglycémie, délétère en termes de morbi-

mortalité postopératoire (accroissement du nombre d'infections, augmentation du risque cardiovasculaire, insuffisance rénale...). Afin de lutter contre l'apparition de cette résistance à l'insuline, il a été proposé d'administrer des hydrates de carbone par voie orale en préopératoire (81). Cet apport glucidique permet théoriquement d'engendrer un pic d'insulinémie permettant de maintenir un certain degré de sensibilité à l'insuline (82). En conséquence, le confort des patients serait amélioré (83), l'équilibre glycémique serait meilleur (84) et le catabolisme (notamment protidique) moins important. Les hydrates de carbone sont majoritairement administrés la veille de la chirurgie ainsi que le jour même 2 heures avant le début de la chirurgie (50 grammes de glucose sous forme de 400 ml de solution par administration).

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 8 RBP.
  - Sur les programmes de réhabilitation : 1 RBP française (4) et 7 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
  - Sur l'équilibre glycémique : 1 RBP française (85) ;
- 2 revues systématiques (86, 87).

### **Programme de récupération opératoire**

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Les RBP du groupe ERAS recommandent toutes l'apport de carbohydrates en pré opératoire, quel que soit le type de chirurgie, avec un accord « fort » malgré le niveau de preuve estimé « faible ». Selon les recommandations formalisées d'experts de la SFAR de 2014 sur la récupération rapide en chirurgie colorectale (4), l'apport d'hydrates de carbone en pré opératoire est recommandé (accord « fort », niveau de preuve « élevé GRADE 1+ »).

La RBP française sur le contrôle glycémique (85) recommande l'apport d'hydrates de carbone en préopératoire afin de limiter l'insulinorésistance périopératoire (accord « fort », niveau de preuve « modéré »).

### **Chirurgie colorectale**

De nombreuses études ont ainsi comparé l'apport d'hydrates de carbone *per os* au placebo dans le cadre de la récupération rapide après chirurgies et ont donné lieu à des revues systématiques.

Une méta-analyse de 2013 (86), regroupant 21 études randomisées contrôlées (1 685 patients), retrouve une diminution de la durée de séjour chez les patients traités (réduction de -1,08 jour en moyenne (95 % CI -1,87 -1,29)), uniquement en chirurgie colorectale (9 études, 878 patients) et sans impact sur la morbi-mortalité post opératoire.

### **Toutes chirurgies**

Une récente analyse Cochrane de 2014 (87) regroupant 27 études (1976 patients).

Il a été rapporté que l'administration d'hydrates de carbone, tous types de chirurgie confondus, était accompagnée d'une réduction de la durée d'hospitalisation de -0,3 jour (95%CI -0,56 -0,04) seulement en comparaison de l'administration de placebo ou de patients laissés à jeun. Dans le sous-groupe « chirurgie abdominale majeure », cette réduction de la durée de séjour s'élevait à -1,66 jour (95% CI -2,97 -0,34).

- Il faut souligner le degré élevé d'hétérogénéité entre les études et le nombre important de biais (notamment lié à la réalisation de l'aveugle). Quand la comparaison est effectuée avec le placebo seul (excluant les patients laissés à jeun comme contrôle, 14 études avec 867 patients), aucun bénéfice n'a été retrouvé en termes de durée de séjour (-0,13 jour 95% CI -0,38 0,12).

- Il n'a pas été retrouvé de diminution des complications post opératoires quelque soient les comparaisons.
- Aucune pneumopathie d'inhalation n'a été retrouvée quel que soit le groupe, confirmant la sécurité d'emploi des hydrates de carbone.
- Il faut souligner le degré élevé d'hétérogénéité entre les études et le nombre important de biais (notamment lié à la réalisation de l'aveugle).

## Conclusions

Les données ont pour la plupart rapporté un effet bénéfique, essentiellement en diminuant la durée d'hospitalisation et sans augmentation de la morbi-mortalité.

Malgré les questions méthodologiques soulevées par certaines études, selon les recommandations (en majorité) l'apport de carbohydrates reste recommandé en pré opératoire de chirurgie abdominale majeure.

## 2.9 Prémédication anxiolytique

La chirurgie et l'anesthésie peuvent être génératrices de stress et peuvent résulter en un état anxieux préopératoire, source d'inconfort et d'expériences négatives. Le concept d'une anxiolyse à l'aide de médicaments (barbituriques, benzodiazépines, anti-histaminiques, anti-épileptiques, etc.) s'est historiquement imposé comme une norme de soins en préopératoire afin d'améliorer le vécu de la période périopératoire par le patient (88). Cependant, le caractère systématique de sa prescription est remis en cause dans le cadre des programmes de récupération en raison des risques associés (sommolence, amnésie, effets paradoxaux, agitation ou confusion postopératoire) qui peuvent ralentir le retour à l'autonomie des patients.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 7 RBP sur les programmes de récupération : 1 RBP française (4) et 6 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5, 7-11) ;
- 1 méta-analyse (89) ;
- 3 études prospectives randomisées récentes (90-92).

### Programme de récupération opératoire

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Les recommandations varient en fonction du type de chirurgie.

### Chirurgie colique

La première RBP datant de 2005 (11) conclut que les patients ne doivent pas recevoir un traitement anxiolytique ou analgésique en préopératoire. Le niveau de preuve et le grade de la recommandation ne sont pas indiqués.

Dans une autre RBP (8), les experts concluent, en s'appuyant sur une revue Cochrane (détail ci-après), que « les patients ne doivent pas recevoir de manière systématique un traitement sédatif de courte ou longue durée d'action avant la chirurgie ». Si nécessaire, « ils préconisent l'administration intraveineuse par titration de médicaments de courte durée d'action par le médecin anesthésiste afin de faciliter la réalisation d'une anesthésie neuro-axiale ». Le niveau de preuve est estimé « élevé » pour les traitements sédatifs et la recommandation est forte.

Dans 1 RBP (4), aucune recommandation n'a été formulée car les experts ont considéré que « les données de la littérature ne permettent pas d'émettre une recommandation sur l'impact d'une prémédication anxiolytique. Accord Fort ».

### **Chirurgies rectales et pelviennes**

Dans une RBP (9), les experts concluent qu'il n'y a pas d'avantages à prescrire des benzodiazépines de longue durée d'action. Les benzodiazépines de courte durée d'action doivent être réservées aux sujets jeunes avant la réalisation de gestes potentiellement douloureux, mais elles ne doivent pas être administrées chez le sujet âgé de plus de 60 ans. Le niveau de preuve est estimé « modéré » et la recommandation est forte.

### **Chirurgie du pancréas et de l'estomac**

Dans 2 RBP (5), les experts concluent que l'« analyse des données issues d'études conduites en chirurgie digestive ne montre pas de bénéfices cliniques à la prescription en routine de sédatifs de longue durée d'action. Les sédatifs de courte durée d'action peuvent être utilisés lors de certaines procédures comme l'insertion de cathéter dans l'espace péridural ». Le niveau de preuve est estimé « modéré » pour les médicaments sédatifs de longue durée d'action et la recommandation est faible.

### **Chirurgie urologique majeure (cystectomie pour cancer)**

Dans une RBP (7), les experts reprennent sur cet item les conclusions établies par le même groupe (ERAS) pour la chirurgie pelvienne (5).

### **Chirurgie ambulatoire**

Une revue Cochrane de 2009 (89) a évalué l'impact d'une prémédication anxiolytique sur la rapidité d'obtention des critères permettant le retour à domicile des patients après une chirurgie ambulatoire. Parmi les 17 études retenues pour l'analyse :

- 7 études ne retrouvent pas d'impact d'une prémédication anxiolytique sur l'heure de sortie ;
- 2 études ne retrouvent pas d'impact d'une prémédication anxiolytique sur des critères d'aptitude à la sortie ;
- 11 études évaluent l'impact d'une prémédication anxiolytique sur les fonctions psychomotrices :
  - 3 études ne relèvent pas d'impact d'une prémédication anxiolytique ;
  - 6 études trouvent une diminution des fonctions psychomotrices, avec un recouvrement de celles-ci dans un délai de 3 heures ou au moment de la sortie ;
  - 2 études trouvent une altération significative des fonctions psychomotrices.

En conclusion, les auteurs ne trouvent pas « d'arguments en faveur d'une différence dans les temps de sortie de l'hôpital, évalués par des critères cliniques, chez les patients qui ont reçu une prémédication anxiolytique. Cependant, compte tenu des différences d'ancienneté des publications, de la variété des techniques anesthésiques et de l'hétérogénéité des chirurgies entre les études, les implications pour la pratique actuelle en chirurgie ambulatoire doivent être appréciées avec prudence. »

### **Chirurgie programmée**

Trois études randomisées récentes (90-92) ont évalué l'effet d'une prémédication anxiolytique chez des patients opérés d'une chirurgie dans un contexte d'hospitalisation conventionnelle (non ambulatoire).

Dans un essai randomisé canadien, monocentrique, en double aveugle, Clarke et *al.* (92) ont comparé l'effet d'une prémédication anxiolytique avec de la gabapentine (contre placebo) chez 50 patientes ayant un score d'anxiété élevée en préopératoire. Le critère principal était l'impact du traitement, 2 heures après la prise, sur l'anxiété. L'analyse *per protocol* a inclus 44 patientes (22 dans chaque groupe). Le niveau d'anxiété était significativement plus bas chez les patientes ayant reçu la gabapentine et le score de sédation, significativement plus élevé. Aucun paramètre de

récupération postopératoire n'était évalué. Les auteurs concluent que l'administration de gabapentine avant la chirurgie réduit les scores d'anxiété préopératoire et augmente la sédation avant l'entrée en salle d'opération. Ces résultats ne permettent pas d'évaluer l'effet de la gabapentine sur la récupération postopératoire.

Dans un essai randomisé français, multicentrique, Maurice-Szamburski et *al.* (90) ont comparé l'effet d'une prémédication anxiolytique avec une benzodiazépine de longue durée d'action (lorazepam), contre placebo et contre l'absence de prémédication, chez 1062 patients adultes et âgés de moins de 70 ans, opérés d'une chirurgie programmée sous anesthésie générale. Le critère principal était l'expérience du patient évaluée par un score validé (EVAN-G), explorant 6 domaines de satisfaction. L'analyse des résultats ne trouvent pas de différence entre le score EVAN-G des patients ayant reçu une prémédication anxiolytique et ceux ayant reçu un placebo ou ceux n'ayant pas eu de prémédication. L'analyse dans un sous-groupe de patients ayant un niveau d'anxiété préopératoire élevé ne retrouve pas non plus de différence entre les 3 groupes. Les auteurs concluent à l'absence de bénéfices pour le patient d'une prémédication avec une benzodiazépine de longue durée d'action avant une chirurgie programmée sous anesthésie générale.

Dans un essai randomisé français, multicentrique (8 hôpitaux), Beydon et *al.* (91) ont comparé l'effet d'une prémédication anxiolytique avec une benzodiazépine de longue durée d'action (zopiclone), ou de courte durée d'action (alprazolam), contre placebo, chez 478 patients adultes, opérés d'une chirurgie programmée. Le critère principal était le niveau d'anxiété du patient à l'arrivée en salle d'opération. L'analyse des résultats ne trouve pas de différence ni entre les patients ayant reçu une prémédication contenant une benzodiazépine ou un placebo, ni entre les 2 traitements. Les auteurs concluent à l'absence de bénéfices pour le patient d'une prémédication avec une benzodiazépine de longue ou de courte durée d'action avant une chirurgie programmée.

## Conclusions

La balance bénéfice/risque n'est pas en faveur de la prescription d'une prémédication anxiolytique de courte ou de longue durée d'action.

### 3. Analyse de la littérature : évaluation individuelle de paramètres peropératoires, toutes indications

**Dans cette partie, les paramètres peropératoires qui peuvent être intégrés aux programmes de récupération sont analysés de manière individualisée.**

En complément des principales et plus récentes recommandations dans le domaine du paramètre, des publications d'intérêt ont été identifiées et analysées.

- Les résultats sont présentés par niveaux de preuve et inclus toutes les spécialités chirurgicales.
- Les limites des études sont celles rapportées dans un chapitre précédent.

#### 3.1 Optimisation du remplissage

Ce paramètre recouvre l'ensemble des apports liquidiens administrés par voie intraveineuse en périopératoire, voire dans les premières heures après la chirurgie. En effet, la « bonne dose » de liquide à apporter au patient reste controversée car un remplissage excessif comme insuffisant peuvent être délétères.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 8 RBP dont 1 française (4) et 7 internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
- 1 recommandation formalisée d'experts (93) émise par la SFAR portant sur le remplissage périopératoire ;
- 2 revues systématiques (94, 95) ;
- 7 études contrôlées randomisées (96-102) ;
- 2 études type avant/après (103, 104).

#### Programme de récupération rapide

Les RBP concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Selon l'ensemble de ces RBP, la maîtrise du remplissage vasculaire en périopératoire est un paramètre à inclure dans un programme de RRAC. Il convient d'éviter la surcharge en sel et eau en monitorant la volémie et en utilisant une stratégie de remplissage focalisée sur un objectif (« goal directed fluid therapy ») soit le débit cardiaque. Cette recommandation est forte, reposant sur des niveaux de preuves élevés. Pour atteindre cet équilibre, la plupart des RBP recommande l'utilisation du doppler transœsophagien, méthode peu invasive et pouvant guider le remplissage. (Niveau de preuve modéré, recommandation modérée). En cas d'hypotension liée à l'utilisation d'une analgésie péridurale, les auteurs recommandent l'utilisation de vasopresseurs (niveau de preuve élevé, recommandation forte).

#### Toutes chirurgies

La RFE française portant sur la stratégie du remplissage au bloc opératoire, sans pour autant s'intéresser au RRAC à proprement parler, va dans le même sens (93). Dans cette publication, les auteurs recommandent de guider le remplissage vasculaire chez les patients à risque grâce à une

mesure du volume d'éjection systolique (VES) servant à titrer le remplissage (grade 1+), qui doit être arrêté lorsque le VES n'augmente plus (grade 1+) afin d'éviter toute congestion due à des apports superflus. Les auteurs recommandent de réévaluer régulièrement le VES, surtout lors des périodes d'instabilité hémodynamique (Grade 1+). Ces recommandations sont fondées sur l'analyse d'études réalisées à l'aide du doppler transœsophagien, les autres méthodes d'évaluation ou de mesure du VES ayant été moins souvent évaluées.

Une revue de la littérature parue en 2009 relate les différentes ECR ayant comparé une stratégie de remplissage « restrictive » à une stratégie dite « libérale » (94). Parmi les 7 études recensées entre 1966 et 2008, 6 étaient menées en chirurgie digestive et 1 en chirurgie orthopédique. Malgré ces 7 études retrouvées, peu de conclusions peuvent être faites et les auteurs ne proposent pas de méta-analyse. En effet, ces études sont toutes différentes concernant notamment la définition de la stratégie de remplissage ainsi que les critères de jugement. Par ailleurs, dans 5 études sur 7, le reste de la prise en charge du patient ne faisait pas l'objet d'un programme de RRAC, ce qui laissait à penser que la durée de séjour et d'autres critères de jugement pouvaient être influencés par d'autres facteurs. Enfin, seuls des patients ayant peu de comorbidités avaient été inclus, éloignant les résultats de la réalité clinique. De cette revue descriptive, les auteurs concluent qu'il faut d'autres études menées de manière plus rigoureuse, dans lesquelles les critères de jugement devraient être cliniques (nausées et vomissements, complications respiratoires, iléus...) et que la bonne stratégie n'est probablement pas un régime restrictif ou libéral mais une combinaison de recherche d'un bilan entrée-sortie proche de zéro (grâce à un apport en cristalloïdes) et de remplissage à objectif de normovolémie (plutôt grâce à des colloïdes).

Une deuxième revue de la littérature avec méta-analyse (95) s'est intéressée à l'utilisation du doppler transœsophagien pour guider le remplissage vasculaire peropératoire. Six ECRs en chirurgie colorectale ont été inclus, comparant une stratégie de remplissage guidée par les paramètres du doppler *versus* une stratégie d'apports liquidiens standard ou « restrictive » (2 études), représentant un total de 691 patients (341 dans le groupe doppler et 350 dans le groupe contrôle). Il n'y avait pas de différence de taux de complications entre les 2 groupes (OR = 0,74 [0,5-1,11], p = 0,15) ni de différence de durée de séjour (-0,88 jours [-2,89 à 1,13] p = 0,39). Une analyse en sous-groupe ne trouvait pas non plus de différence en termes de complications ou de durée de séjour lorsqu'on comparait l'utilisation du doppler à une stratégie de « restriction » du remplissage (2 études, 224 patients), ni de différence sur ces mêmes paramètres si l'on ne gardait que les études faites au sein d'un protocole de RRAC (3 études, 403 patients). Les auteurs expliquent ce résultat, contredisant les études précédentes, par le fait que les pratiques de prise en charge péri-opératoire ont changé, ce qui explique que la stratégie du remplissage guidé grâce au doppler fasse moins de différence, les patients dans le groupe contrôle ayant un régime d'hydratation moins libéral qu'auparavant. Néanmoins, ils rappellent que le doppler transœsophagien est un moyen peu invasif de monitorer la volémie, ce qui explique son succès dans le début des années 2000.

Une troisième étude, la plus récente, débute par une ECR qui est ensuite incluse dans une méta-analyse (105). Les auteurs ont comparé le taux de complications et la mortalité (critère composite) entre un groupe bénéficiant d'un remplissage guidé par le volume d'éjection systolique (VES, ici obtenu par un dispositif d'analyse de l'onde de pouls -LiDCO) à un groupe ayant une prise en charge conventionnelle. Les patients, supposés à haut risque car âgés de plus de 65 ans ou présentant des comorbidités, bénéficiaient tous des mêmes apports liquidiens de base et de la même prise en charge périopératoire, mais le groupe monitoré avait une optimisation du VES au moyen de bolus de 250 ml de colloïdes. Chez les 730 patients de chirurgie gastro-intestinale inclus (366 dans le groupe d'intervention et 364 dans le groupe témoin), on ne notait pas de différence de risque de survenue du critère composite (morbi-mortalité à 30 jours : 36,6 % des patients dans le groupe d'intervention contre 43,4 % des patients dans le groupe témoin; RR = 0,84 [0,71-1,01] ; réduction absolue du risque 6,8 % [-0,3 % à 13,9 %] ; P = 0,07). Cette absence de différence persistait après ajustement pour divers facteurs de risque intrinsèques aux patients. On ne notait pas non plus de différence sur les critères de jugement secondaire, à savoir le taux de

complications à J7, la durée de séjour, les complications infectieuses et la mortalité à J30. On peut noter néanmoins que dans cette étude, le terme de « haut risque » était mal défini, environ 6 % des patients ayant une classe ASA 1 et 50 % une classe ASA 2. Par ailleurs, dans les 2 groupes, le volume total de remplissage était comparable, la différence étant la proportion de colloïdes, plus importante dans le groupe d'intervention.

Les auteurs ont ensuite inclus leur étude dans une méta-analyse reprenant les données de 38 études incluant 6 595 patients. Parmi celles-ci, une analyse sur 23 études (3 024 patients) retrouvait moins de complications postopératoires lorsque le remplissage était ciblé grâce au monitoring du débit cardiaque (31,5 % contre 41,6 % dans le groupe témoin, RR = 0,77 [0,71-0,83]), ce qui confirme les données des précédentes méta-analyses. Les auteurs trouvaient également une réduction des problèmes infectieux (21,8 % vs 25,4 % dans le groupe témoin ; RR = 0,81 [0,69-0,95] sur 1 626 patients) et une diminution de la durée de séjour (en moyenne, 0,79 jours [0,96-0,62] sur 5 854 patients). Les résultats en termes de mortalité n'étaient pas statistiquement significatifs.

## **Chirurgie digestive**

### **Avant la diffusion des principes de RRAC**

Une étude a comparé la durée de séjour et la morbidité après chirurgie colorectale selon l'utilisation ou non du doppler œsophagien (98). Dans cette étude, le but était surtout de prévenir l'hypoperfusion tissulaire liée à l'hypovolémie, le remplissage étant uniquement guidé dans le groupe témoin par la valeur de la pression veineuse centrale (PVC). Dans le groupe dont le remplissage était guidé par le doppler œsophagien, la durée de séjour était diminuée d'une journée et demie (10 jours vs 11,5,  $p < 0,05$ ). Le temps nécessaire à la reprise d'une alimentation normale était aussi réduit (6 jours contre 7 dans le groupe témoin,  $p < 0,001$ ) et la reprise du transit plus rapide (4 jours contre 5 dans le groupe témoin,  $p < 0,05$ ). Le nombre de complications était identique dans les deux groupes sauf pour la morbidité gastro-intestinale qui était plus élevée dans le groupe témoin (29 patients contre 9 dans le groupe doppler,  $p < 0,001$ ). Du fait de la volonté d'atteindre le meilleur volume d'éjection systolique chez les patients monitorés par doppler, ceux-ci recevaient en moyenne 500 ml de colloïdes de plus que les patients témoins. Les auteurs ont également mesuré des paramètres de translocation digestive (idem dans les 2 groupes), ainsi qu'une estimation de l'oxygénation tissulaire et du débit cardiaque, meilleurs dans le groupe doppler.

Une deuxième étude, plus récente mais sans principe de RRAC dans la prise en charge des patients, (99), a comparé un protocole d'apports intraveineux restrictifs à un protocole standard en postopératoire de chirurgie vasculaire majeure. Chez les patients recevant moins d'apports à partir de J1 (1 500 ml/j contre 2 500ml/j dans le groupe standard), le temps nécessaire à un patient pour être sortant était réduit de 4 jours (8,40 +/-1,39 jours contre 12,40 +/-7,95 jours,  $p = 0,003$ ). Les autres critères de jugement étaient identiques dans les 2 groupes (reprise du transit, bilan hydro-électrolytique). Les auteurs remarquent néanmoins qu'un protocole moins rigide, plus ciblé en fonction des comorbidités du patient, éventuellement grâce à un monitoring invasif, serait plus approprié.

### **Études plus récentes**

Une étude reprenant les données *a posteriori* d'une première ECR s'est intéressée à l'effet combiné d'une stratégie de remplissage vasculaire restrictive et de l'analgésie péridurale chez des patients subissant une chirurgie colique par laparotomie (96). Pour ce faire, les auteurs ont repris les données de leur précédente étude comparant un groupe RRAC dans lequel le remplissage était limité (5 ml/kg/h en peropératoire puis boissons *per os* en postopératoire) à un groupe ayant une prise en charge standard dans lequel le remplissage était plus important (10 ml/kg/h en peropératoire puis 2000 ml/jour jusqu'à J3), tous les patients bénéficiant d'une péridurale utilisée dès l'incision. La nouvelle publication ne s'intéressant qu'aux patients chez qui la péridurale était vraiment fonctionnelle (pas de morphinique en peropératoire soit 80 % de l'effectif), elle reprenait



donc les données de 120 patients (61 dans le groupe RRAC et 59 dans le groupe contrôle). Les patients du groupe RRAC nécessitaient plus souvent un recours aux colloïdes ou aux vasopresseurs en peropératoire pour maintenir leur tension et leur débit urinaire (49 % *versus* 32 %,  $p = 0,066$ ). Néanmoins, il n'y avait pas de différence entre les 2 groupes concernant la survenue d'une insuffisance rénale ou de désordres hydro-électrolytiques. Par ailleurs, la morbidité postopératoire globale était moindre dans le groupe RRAC (10 % *versus* 34 %,  $p = 0,002$ ) et la durée de séjour réduite (5 jours *versus* 9 jours,  $p < 0,0001$ ). Enfin, les auteurs reconnaissent que l'étude n'était initialement pas construite pour mesurer ces paramètres et que le calcul d'effectif n'est donc pas forcément adapté, d'où un manque de puissance.

Une deuxième étude s'est intéressée à deux façons de guider le remplissage en peropératoire de chirurgie colorectale (97). Dans cette étude multicentrique en double aveugle, les auteurs ont comparé un remplissage basé sur les données du doppler œsophagien, visant un VES optimal maintenu par des bolus de colloïdes, à une stratégie basée sur un bilan entrée-sortie nul (sans prise en compte d'un éventuel « troisième secteur »). Tous les patients étaient par ailleurs inclus dans un programme de RRAC. Après analyse des 150 patients (79 dans le groupe BES nul et 71 dans le groupe doppler), il n'y avait pas de différence entre les deux groupes en termes de mortalité (1 patient par groupe,  $p = 1,00$ ), de complications postopératoires (30 % *vs* 32 %,  $p = 0,791$ ) ou de durée de séjour (moyenne groupe BES nul : 6,0 jours (2–61) *vs* doppler : 5,00 jours (2–42),  $p = 0,620$ ), malgré une différence de volume administré en peropératoire. Les auteurs, qui pensaient que la stratégie de BES nul était supérieure, expliquent cette absence de différence par un manque de puissance de l'étude, la différence, si elle existe, étant probablement moins importante que prévu.

Une troisième étude (100) a comparé l'utilisation d'un protocole d'apports très restreints par rapport à un protocole standard en périopératoire de chirurgie colique ou rectale. Dans cette étude contrôlée randomisée en simple aveugle, le groupe « restreint » ne buvait que 200 ml de carbohydrates le matin de l'intervention (contre 400ml dans le groupe standard) et ne recevait que 2 ml/kg/h de cristalloïdes en peropératoire contre 7 ml/kg/h ainsi que 1000 ml de cristalloïdes en début et fin d'anesthésie pour le groupe standard. Chez les 161 patients inclus (79 dans le groupe restreint, 82 dans le groupe standard), tous inclus dans un protocole RRAC, la durée de séjour était identique (6 jours [4-8] contre 6 jours [4-8,8],  $p = 0,194$ ). Le nombre de patients présentant des complications était moins important dans le groupe restreint (31 patients concernés contre 47,  $p = 0,027$ ), en revanche on notait plus de complications cardiaques dans le groupe restreint (5 cas contre 0,  $p = 0,027$ ). Une autre différence notable était le nombre de patients ayant nécessité des vasopresseurs en peropératoire (97 % dans le groupe restreint contre 80 % dans le groupe standard,  $p < 0,001$ ) ainsi que le nombre de patients transfusés, moindre dans le groupe « restreint » (6 *vs* 16,  $p = 0,038$ ). Les auteurs concluent que tous les patients ne sont peut-être pas de bons candidats à une politique restrictive de remplissage, mais qu'il faut probablement définir des stratégies individualisées, notamment grâce à l'usage du doppler transœsophagien.

Une quatrième étude (102) s'est justement intéressée aux patients les plus fragiles devant subir une chirurgie gastro-intestinale. Cette étude contrôlée randomisée en double aveugle a donc enrôlé 60 patients âgés de 60 à 80 ans, porteurs d'une coronaropathie avérée mais sans autre morbidité cardiaque, et les a répartis selon 2 groupes, un groupe « remplissage ciblé » et un groupe témoin. Le but était de voir une différence de complications postopératoires cardiaques. Pour ce critère, il n'y avait pas de différence entre les deux groupes. En revanche, on observait une diminution de la durée de séjour, de la durée avant reprise du transit et avant reprise d'une alimentation normale chez les patients ayant reçu un remplissage ciblé, c'est-à-dire guidé par la mesure du débit cardiaque et du volume d'éjection systolique en peropératoire. Néanmoins, cette étude présentait beaucoup de défaut : une analyse en per-protocole, avec un nombre de patients non définis à l'avance, de très nombreux critères de non inclusion (dont l'arythmie cardiaque), des imprécisions variées et une conclusion portant sur un critère de jugement secondaire. Par ailleurs, le protocole de remplissage ciblé était très complexe, indiquant très souvent un recours aux

amines vasopressives. Enfin, le registre dans lequel l'étude a été enregistrée ne donne pas les mêmes informations que la publication.

Une cinquième étude (101) a comparé, toujours en chirurgie colorectale, le devenir des patients ayant bénéficié d'un remplissage ciblé guidé par doppler œsophagien à celui de patients bénéficiant d'apports restreints. Dans cette étude randomisée en simple aveugle incluant 100 patients (50 par groupe), les deux groupes bénéficiaient du même apport en cristalloïdes en peropératoire (bolus de 5 ml/kg après l'induction puis 5 ml/kg/heure) mais ensuite, le groupe monitoré par doppler bénéficiait de bolus de 250 ml de colloïdes (hydroxy-éthyl-amidons, gélatine ou albumine à 5 %, à discrétion de l'anesthésiste) guidés par les paramètres du doppler, visant à améliorer l'hémodynamique du patient. Dans le groupe restrictif, les mêmes bolus étaient autorisés en cas de saignement important ou d'hypotension réfractaire aux vasopresseurs. De ce fait, beaucoup moins de colloïdes étaient administrés dans le groupe restrictif (volume médian 0 ml, contre 500 ml dans le groupe doppler,  $p = 0,012$ ). Les auteurs n'observaient pas de différence de durée de séjour entre les deux groupes (durée médiane 6 jours dans le groupe restrictif [4 à 9] contre 6,5 jours [5 à 9],  $p = 0,421$ ), ni de différence dans le nombre de patients souffrant de complications. En revanche, en dénombrant le nombre de complications majeures (parfois plusieurs par patient), on notait une différence en faveur du groupe doppler (9 dans le groupe restrictif contre 1 dans le groupe doppler,  $p = 0,007$ ), mais l'étude n'était pas construite pour examiner ce paramètre spécifique. Les auteurs concluent qu'il n'y a pas d'intérêt à utiliser le doppler dans ce groupe de patients, et que peut être son effet serait plus visible chez des patients plus lourds, ou des chirurgies plus à risque, l'effet du protocole RRAC utilisé dans l'étude gommant les différences entre les deux groupes.

2 études avant/après ont comparé le devenir des patients au sein de leur établissement avant et après avoir modifié leurs pratiques de gestion du remplissage en périopératoire :

Une étude menée par le NHS (National Health Service) anglais (103) a examiné le devenir des patients après la mise en place d'une campagne de formation et d'incitation à l'utilisation du doppler transœsophagien au sein de 3 hôpitaux différents. Ces 649 patients opérés durant l'année suivant la campagne étaient comparés à 658 témoins historiques, opérés de mêmes pathologies, l'année précédente. La promotion du doppler consistait en un ensemble de recommandations, d'incitation à l'usage mais aussi de formation à l'utilisation et d'audit du monitoring et son but était de guider le remplissage peropératoire en fonction du VES, qui devait être optimisé par des bolus de colloïdes. Dans chaque service, un praticien était « référent » et chargé de promouvoir l'utilisation du doppler. L'étude s'est intéressée aux patients opérés en chirurgie digestive, mais aussi en orthopédie et dans une moindre mesure gynécologique, urologique, vasculaire ainsi qu'en transplantation rénale et pancréatique. Après la mise en place du doppler transœsophagien, les auteurs notaient une diminution de la durée totale de séjour de 3,6 jours (18,7 jours contre 15,1 ;  $p = 0,002$ ), alors que le taux d'utilisation du doppler était passé de 11,2 % à 65,1 % ( $p < 0,001$ ). Cette différence persistait dans le sous-groupe de patients chez qui un protocole RRAC avait également été mis en place en même temps. Le taux de réadmission, de ré intervention ou de mortalité restaient les mêmes. Parallèlement, on observait une diminution de la pose de cathéters veineux centraux (44,1 % contre 34,1 % ;  $p < 0,001$ ). Les auteurs concluent que l'utilisation du doppler transœsophagien permet d'améliorer la prise en charge des patients mais n'excluent pas la participation d'un effet « Hawthorne », soit un biais d'observation, lié aux auditeurs présents aux côtés des médecins lors de la phase de déploiement du moniteur.

Une étude irlandaise (104) a également comparé un groupe avec utilisation du doppler pour guider le monitoring à un groupe de témoins historiques, mais dont les données avaient été enregistrées prospectivement, le tout faisant l'objet d'une base de données créée à l'occasion de la mise en place d'un protocole RRAC en chirurgie colorectale laparoscopique. Dans le groupe doppler (40 patients), le monitoring transœsophagien guidait le remplissage, indiquant des bolus de 250 ml de colloïde (ici un hydroxyéthylamidon) pour optimiser le VES. En revanche, dans le groupe témoin (40 patients), apparié par type de chirurgie, âge, score ASA et score de comorbidités, le remplissage était laissé à l'appréciation de l'anesthésiste, se guidant sur la pression artérielle

sanglante et la fréquence cardiaque. Chez les patients dont le remplissage avait été guidé par le doppler, on notait une tolérance plus rapide de l'alimentation normale (2,3 jours vs 3,8 jours,  $p = 0,003$ ) ainsi qu'un taux de complications (classées par le score POMS, pour « Post Operative Morbidity Survey ») plus bas (score POMS1 : 2 patients contre 4,  $p = 0,001$ ). La durée de séjour postopératoire était en revanche identique dans les deux groupes (8,7 jours contre 9,6 dans le groupe témoin ;  $p = 0,36$ ) ainsi que les apports liquidiens totaux, même si le groupe doppler recevait plus de colloïdes et moins de cristalloïdes par rapport au groupe témoin. Outre que cette étude ne soit pas randomisée mais avec des témoins historiques, elle a le défaut de ne pas détailler la façon dont a été géré le remplissage dans le groupe témoin, avec un volume total finalement non différent. L'explication de l'effet observé par les auteurs sur la morbidité pourrait être un bénéfice des colloïdes sur la circulation splanchnique, notamment au moment de l'insufflation du pneumopéritoine.

Une étude n'a pas été retenue (106) du fait de critères de jugements non définis *a priori*, d'un petit effectif et d'une méthodologie peu claire.

## Conclusions

Après un certain engouement pour le monitoring de la volémie, les études plus récentes menées après l'apparition des principes de « récupération » peinent à montrer une différence de devenir chez les patients ayant reçu un remplissage ciblé, optimisé par un monitoring hémodynamique. Probablement, à l'ère de la restriction relative du remplissage (la compensation systématique du jeûne et le remplissage à 10 ml/kg/h durant la chirurgie disparaissant peu à peu), la différence apportée par cette prise en charge est moindre et il faudrait de plus grandes études, comprenant des patients lourds, pour pouvoir conclure. Néanmoins, pour l'instant, l'utilisation d'un monitoring du débit cardiaque ou du VES reste recommandée afin d'éviter l'hypovolémie et l'excès de remplissage, notamment chez les patients à risque. À ce jour, le doppler transœsophagien reste la méthode la plus étudiée pour surveiller ces paramètres en routine (c'est à dire hors chirurgie cardiaque où le cathéter de Swan-Ganz garde encore une place). On ne peut exclure que l'effet bénéfique du remplissage ciblé dans certaines études soit un effet spécifique des solutés colloïdes en eux-mêmes.

## 3.2 Antibioprophylaxie

L'infection est un risque pour toute intervention, les bactéries trouvant dans la plaie opératoire un milieu favorable (hématome, ischémie, modification du potentiel d'oxydoréduction...) et l'intervention induit des anomalies des défenses immunitaires. L'antibioprophylaxie (ABP) a donc pour objectif de participer à la réduction en fréquence et en gravité d'un risque d'infection du site de l'intervention, risque hypothétique mais précis, lié à une intervention chirurgicale donnée qui existe qu'elle que soit la technique chirurgicale et quel que soit l'environnement.

L'ABP est conditionnée par le type d'intervention prévu et le risque infectieux qui s'y rapporte (avec ou non nécessité d'une ABP), le moment de la prescription avant l'intervention et d'éventuels antécédents allergiques pouvant modifier le choix de la molécule antibiotique sélectionnée (107).

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 10 RBP
  - ▶ Sur les programmes de réhabilitation : 1 RBP française (4) et 7 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
  - ▶ Sur l'antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes) : 1 RBP française de 2010 (107).
- XX revues systématiques : 1 revue Cochrane émise en 2009 actualisée 2014 (19, 108).

- XY études.

### **Programme de récupération opératoire**

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Selon l'ensemble des RBP, l'antibioprophylaxie est un paramètre à intégrer dans les programmes ERAS avec une recommandation forte et un niveau de preuve élevé.

### **Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle**

Les RBP émises sous l'égide de la SFAR avec la collaboration avec 14 autres sociétés savantes ont été actualisées en 2010. Bien qu'il soit indiqué par les auteurs que les recommandations ne couvrent pas et ne peuvent pas couvrir l'ensemble des situations cliniques et que de nombreux actes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation scientifique, les principales recommandations sont les suivantes :

- L'action prioritaire s'applique prioritairement à certaines interventions de chirurgie dite « propre-contaminée » (à risque infectieux élevé) et « propre » (à risque infectieux faible mais grave).
- En l'absence de recommandations pour un sujet spécifique, les praticiens peuvent, ou non, choisir de prescrire une ABP en se rapprochant au plus près de pathologies ou techniques similaires.
- L'ABP est une prescription d'antibiotique qui s'applique à certaines chirurgies « propres » ou « propres contaminées ».
- L'ABP diminue d'environ 50 % le risque d'infection du site opératoire.
- La cible bactérienne doit être identifiée et dépend du type de chirurgie, de la flore endogène du patient et de l'écologie de l'unité d'hospitalisation.
- L'indication de l'ABP est posée lors de la consultation pré-interventionnelle et tracée dans le dossier.
- L'administration doit précéder le début de l'intervention d'environ 30 minutes. La séquence d'injection des produits d'induction doit être séparée de 5 à 10 minutes de celle de l'ABP.
- L'application de la « check-list » fait vérifier l'administration de l'ABP.
- Chaque équipe doit décider du médecin responsable de la prescription de l'ABP. Celui-ci peut être le médecin anesthésiste réanimateur, le chirurgien, le gastroentérologue, l'imageur...
- La dose initiale est le double de la dose usuelle. Chez l'obèse (index de masse corporelle > 35kg/m<sup>2</sup>), même en dehors de la chirurgie bariatrique, la dose de bêtalactamines est encore doublée (dose habituelle de la prophylaxie x 2).
- La durée de la prescription doit être la plus courte possible. L'injection d'une dose unique est recommandée et la prescription au-delà de 48 heures est interdite.
- Les protocoles d'ABP doivent être écrits, cosignés par les anesthésistes-réanimateurs et les opérateurs à la fois validés par le Clin et, selon l'organisation interne, par la Commission des médicaments et des dispositifs médicaux stériles ou par la commission des agents anti-infectieux.
- Les protocoles doivent être disponibles et éventuellement affichés en salles de consultation pré-anesthésique, en salles d'intervention et en unités de soin.
- Les patients présentant un risque particulier peuvent bénéficier d'une ABP « à la carte » qui doit éviter autant que faire se peut les molécules à très large spectre antibactérien.
- Les dérogations aux protocoles habituels doivent rester exceptionnelles et être argumentées.
- Dans toute la mesure du possible, certaines molécules doivent voir leur prescription limitée dans le cadre des protocoles d'ABP vu leur utilisation fréquente pour un traitement curatif. Il s'agit, par exemple, de la vancomycine (parfois proposée chez le sujet allergique) ou de l'association amino-pénicilline/inhibiteur de bêtalactamases (dont le niveau de résistance croît avec la fréquence d'utilisation).

En conclusion, les auteurs rappellent que la prescription de l'ABP fait partie intégrante de la consultation préopératoire. L'anesthésiste-réanimateur et le chirurgien disposent de tous les éléments nécessaires à la prise de la meilleure décision : intervention prévue, antécédents du malade (allergiques, infectieux...), écologie de l'unité de soins... L'efficacité de l'ABP est prouvée pour de nombreuses interventions, mais sa prescription doit obéir à certaines règles, établies au gré des nombreuses études menées sur ce sujet. La mise à jour des protocoles d'ABP doit être régulière, une base annuelle peut être proposée. Elle tient compte des données scientifiques nouvelles, de l'évolution des techniques interventionnelles et des profils de résistance bactérienne.

- L'ABP doit utiliser un antibiotique adapté à la fois à la cible bactériologique et à l'intervention concernée, afin d'obtenir des concentrations tissulaires efficaces sur le site de l'infection potentielle.
- Elle doit être débutée avant l'intervention (dans les 30 minutes), de manière à ce que l'antibiotique soit présent avant que ne se produise la contamination bactérienne.
- La durée de la prescription doit être brève, afin de réduire le plus possible le risque écologique de germes résistants entraîné par toute antibiothérapie. Une injection unique préopératoire a prouvé son efficacité pour de nombreuses interventions et la prescription au-delà de 48 heures est interdite dans tous les cas.
- Des concentrations tissulaires efficaces doivent être maintenues tout au long de l'intervention, jusqu'à la fermeture. La couverture d'interventions de longue durée est assurée soit en utilisant un antibiotique à demi-vie longue, soit à l'aide de réinjections peropératoires.
- À efficacité égale, le praticien doit opter pour le produit le moins cher.

En compléments, des référentiels pour différents actes chirurgicaux (nom des produits, dose initiale, dose en réinjection et durée) sont indiqués selon diverses spécialités, à savoir :

- neurochirurgie (7 actes),
- chirurgie ophtalmologique (7 actes),
- chirurgie cardiaque (7 actes),
- chirurgie vasculaire (6 actes),
- chirurgie orthopédique (4 actes),
- traumatologie (7 actes),
- chirurgie thoracique (8 actes),
- chirurgie ORL (11 actes),
- chirurgie en stomatologie et maxillo-faciale (7 actes),
- chirurgie digestive (12 actes),
- chirurgie urologique (15 actes),
- chirurgie gynécologique et obstétrique (11 actes),
- radiologie et médecine interventionnelles (12 actes),
- chirurgie bariatrique (3 actes),
- chirurgie plastique et reconstructrice (2 actes),
- cas de l'endocardite infectieuse.

### **Chirurgie colorectale**

Une revue systématique Cochrane émise en 2009 par Nelson et *al.* a été actualisée en 2014 (19, 108) afin de déterminer l'efficacité de la prophylaxie antimicrobienne pour la prévention de l'infection de la plaie chirurgicale chez les patients subissant chirurgie colorectale (programmée ou en urgence).

La revue a inclus 260 études (n = 43 451 patients) portant sur 68 antibiotiques différents (dont 24 cyclosporines).

Les résultats de l'analyse ont été en accord avec les recommandations existantes en matière d'ABP en chirurgie digestive.

Il a été rapporté une réduction de 39 % à 13 % du risque d'infection de la plaie chirurgicale par rapport à un placebo (RR= 0,34, 95 % IC 0,28 to 0,41), le maintien d'un bénéfice pour une ABP

uni-dose par rapport à multiples avec un risque faiblement augmenté (RR= 1,30, 95 % IC 0,81 to 2,10) ou une différence non significative l'administration d'AB à courte durée par rapport à une durée longue (RR= 1,10, 95 % ICI 0,93 to 1,30). Il a aussi été rapporté un avantage à une administration combinée (voies orale et intraveineuse) par rapport à une seule voie d'administration (voie orale seule avec RR= 0,56, 95% IC 0,43 to 0,74 ou voie intraveineuse seule avec RR= 0,56, 95% IC 0,40 to 0,76). Deux anciennes études de faible effectifs (n= 128=) comparant l'administration avant ou après la chirurgie ne montrent pas de différence significative dans le moment de l'administration de l'ABP (RR=0,67, 95 % IC 0,21 to 2,15).

### 3.3 Prévention de l'hypothermie

La survenue d'une hypothermie (habituellement définie comme une température centrale <36°C) est un événement fréquent en périodes per et postopératoire (109).

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 11 RBP
  - ▶ Sur les programmes de réhabilitation : 1 RBP française (4) et 7 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
  - ▶ Sur l'hypothermie involontaire peropératoire : 4 RBP émises entre 2008 et 2015 (110-113).
- 1 étude rétrospective récente (114).

#### Programme de récupération opératoire

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Selon l'ensemble de ces RBP, la prévention de l'hypothermie est un paramètre à intégrer dans les programmes ERAS avec une recommandation forte et un niveau de preuve (non indiqué ou élevé selon la spécialité).

#### Hypothermie involontaire

4 RBP (110-113) spécifiques à l'hypothermie ont été émises entre 2009 et 2015 afin de prévenir l'hypothermie involontaire peropératoire et d'inciter à l'utilisation de moyens de réchauffement pendant l'intervention.

En 2008, le National Institute of Health for Clinical Excellence (NICE) a mandaté un groupe multidisciplinaire composé de représentants de groupes de patients, d'infirmiers, d'anesthésistes, de chirurgiens, ainsi que des chercheurs et des techniciens du National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care (NCC-NSC) pour établir des recommandations (<http://guidance.nice.org.uk/CG65>).

Au préalable, les experts ont effectué différentes méta-analyses utilisant la méthode GRADE pour évaluer l'impact d'une hypothermie peropératoire sur différentes conséquences potentielles de l'hypothermie involontaire : la mortalité, la durée de séjour, la nécessité de transfusion sanguine, l'incidence de l'ischémie myocardique et les infections du site opératoire.

- À partir d'une étude randomisée (115) conduite chez 200 patients (104 normothermes (36,6 ± 0,5°C) vs 96 hypothermes (34,7 ± 0,6°C)) opérés d'une chirurgie colorectale, le groupe d'experts trouve une majoration du risque de développer une infection pariétale en cas d'hypothermie (RR= 4 ; IC 95% :1,57-10,19).
- À partir d'une étude randomisée (116) conduite chez 300 patients à risques coronariens (142 normothermes (36,7°C) vs 158 hypothermes (35,4°C)), les experts concluent à une

augmentation du risque relatif de développer une complication cardiaque en cas d'hypothermie (RR= 2,2 ; IC 95 % :1,1 - 4.7).

- Une méta-analyse avec 6 études randomisées regroupant 536 patients trouve une augmentation de la nécessité d'une transfusion sanguine chez les patients hypothermes, (RR = 1,33 ; IC95 % : 1,06-1,66).
- L'existence d'une hypothermie involontaire peropératoire n'augmente pas le risque de décès (RR 0,99 ; IC95 % : 0,25-3,89).
- Comparativement à des patients normothermes, la méta-analyse faite à partir de 2 essais randomisés trouve que la durée de séjour est augmentée de 19% (IC 95 % : 7 % - 31 %) lorsque les patients sont hypothermes.

Selon les RBP anglaises, en ce qui concerne la prévention de l'hypothermie :

- il existe un niveau de preuve significatif (« acceptable evidence ») de l'existence d'un lien entre la survenue d'une infection pariétale et l'existence d'une hypothermie peropératoire ;
- il existe un niveau de preuve significatif de l'existence d'un lien entre la survenue de complications cardiaques postopératoires et l'existence d'une hypothermie peropératoire ;
- il existe un niveau de preuve faible de l'existence d'un lien entre la nécessité d'une transfusion sanguine et l'existence d'une hypothermie peropératoire chez les patients recevant des produits sanguins ;
- il existe un niveau de preuve significatif de l'existence d'un lien entre la durée de séjour et l'existence d'une hypothermie peropératoire.

Les experts identifient, avec un niveau de preuve élevé, 5 facteurs de risque de développer une hypothermie peropératoire et une complication postopératoire :

- Patients ASA II à V.
- Une température préopératoire inférieure à 36,0°C.
- Bénéficiant d'une anesthésie combinée : anesthésie générale et neuroaxiale.
- Bénéficiant d'une chirurgie à risque intermédiaire ou majeure.
- Patient à risque de complications cardiovasculaires.

Un patient est considéré à haut risque s'il présente au moins 2 de ces facteurs.

Les experts recommandent un réchauffement actif pendant l'intervention chez tous les patients bénéficiant d'une anesthésie dont la durée dépasse 30 minutes.

Les experts recommandent un réchauffement actif pendant l'intervention chez tous les patients à haut risque, anesthésiés indépendamment de la durée.

Les moyens de réchauffement et les modalités sont ensuite discutés par les experts.

En 2009, avant de rédiger des recommandations pour la prévention de l'hypothermie peropératoire involontaire (111), un groupe d'experts canadiens (chirurgiens, anesthésistes et épidémiologistes) a réalisé une analyse systématique de la littérature portant sur le risque d'infections du site opératoire et sur le risque cardiaque.

Pour l'étude du risque infectieux, les experts du NICE ont retenu 2 études en plus de celle de Kurz et al. (115) décrite précédemment; une étude publiée en 2001 (117) et une autre publiée en 2007 (118).

- L'étude de Melling et al. (117), conduite chez 415 patients opérés d'une chirurgie à faible risque infectieux a comparé 2 systèmes de réchauffement à un groupe contrôle. Dans les 2 cas, le fait de réchauffer activement les patients réduit le risque de développer une infection pariétale en postopératoire (respectivement RR: 0,27; IC95 %, 0,10–0,69 et RR: 0,42; IC95 %, 0,19–0,93). À noter que les températures ne sont pas rapportées dans cette étude.

- La seconde étude (118) a comparé l'effet de 2 techniques de réchauffement sur l'incidence des complications postopératoires, dont les infections pariétales, chez des patients opérés d'une chirurgie abdominale majeure. Bien que les températures soient significativement différentes entre les 2 groupes à la fin de l'étude (36,4°C vs 36,0°C ;  $p < 0,001$ ), les auteurs ne retrouvent pas de différence entre les 2 groupes (RR=0.48; IC 95 %, 0,20–1,13). L'absence de différence significative peut résulter d'une puissance statistique insuffisante puisque la taille de l'échantillon a été calculée sur l'ensemble des complications postopératoires et, non, uniquement, sur les infections pariétales.

Pour l'étude du risque cardiaque, les experts ont retenu 2 études en plus de celle de Frank et *al.* (116) ; une étude publiée en 1998 (119) et une autre en 2007 (118).

- L'étude d'Elmore et *al.* conduite chez 100 patients opérés d'une chirurgie de l'aorte abdominale comparent 2 techniques de réchauffement (air pulsé vs matelas à eau) avec des températures en fin d'intervention significativement différentes (36,4°C vs 35,6°C ( $p < 0.001$ )). Le nombre d'événements cardiaques ou de décès n'était pas significativement différent entre les 2 traitements. L'absence de différence peut s'expliquer par un manque de puissance du fait d'une taille d'échantillon insuffisante.
- La seconde étude est celle de Wong PF, et *al.* ((118), déjà citée. Comme pour les infections pariétales, les auteurs ne retrouvent pas de différence entre les 2 groupes pour les complications cardiaques. L'absence de différence significative peut résulter d'une puissance statistique insuffisante puisque la taille de l'échantillon a été calculée sur l'ensemble des complications postopératoires et, non, uniquement, sur les infections pariétales.

Selon les RBP canadiennes, la prévention de l'hypothermie est de recommander « des mesures actives de réchauffement soit mises en place pour la prévention de l'hypothermie dans le but de réduire les infections de paroi (niveau de preuves élevé, bénéfice modéré) et les complications cardiaques chez les patients à risques (niveau de preuves élevé, bénéfice modéré) ».

Depuis les recommandations canadiennes, d'autres recommandations ont été formulées pour la prévention de l'hypothermie peropératoire mais aucun groupe d'experts n'a analysé de nouveau la littérature pour évaluer les conséquences de l'hypothermie en termes de morbidité ou de durée de séjour.

En 2010, la société savante américaine, American Society of PeriAnesthesia Nurses, ASPAN, a émis des RBP (112) en 2010 et indique que « la prévention de l'hypothermie involontaire périopératoire et la promotion de la normothermie reste une priorité nationale pour la prévention de l'infection du site opératoire ».

En 2015, une conférence de consensus (113), regroupant 6 sociétés savantes<sup>4</sup> allemandes, suisses et autrichiennes, a été organisée en 2015 sur la prévention de l'hypothermie involontaire peropératoire. Dans les conclusions, il est indiqué que « l'hypothermie péri-opératoire involontaire peut entraîner des complications chirurgicales et avoir des effets délétères sur les suites opératoires du patient. Elle doit être activement prévenue ».

Parallèlement, une commission mixte regroupant différentes sociétés savantes et spécialistes a été créée en 2003 aux États-Unis pour mettre en place des programmes de réduction des complications postopératoires.

---

<sup>4</sup> German Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, German Surgical Society, German Society of Pediatric Surgery, German Society for Specialist Nursing and Ancillary Medical Staff, Austrian Society of Anesthesiology, Resuscitation, and Intensive Care, Swiss Society of Anesthesiology and Resuscitation.



Ces travaux ont abouti à l'établissement du Surgical Care Improvement Project<sup>5</sup> en 2006. Un des paramètres préconisés est la « prévention de l'hypothermie » (SCJP Inf-10).

Plus récemment, une étude rétrospective (114) de grande ampleur a analysé l'impact de l'application de techniques de réchauffement peropératoire sur l'amélioration des suites postopératoires. L'analyse a été effectuée à partir des dossiers de 45 304 patients opérés dans un seul hôpital entre janvier 2010 et juin 2014.

- La température en fin d'intervention était significativement plus élevée lorsqu'un réchauffement peropératoire était appliqué en ( $36,6^{\circ} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;  $n = 44.064$ ) que lorsqu'il ne l'était pas ( $35,5^{\circ} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;  $n = 1.240$ ) ( $P < 0.0001$ ).
- L'application du paramètre SCIP Inf-10 était associée avec de meilleures suites postopératoires en termes d'infections acquises à l'hôpital (risk-adjusted odds ratio [OR], 0,68; 95% IC, 0,54 – 0,85), d'événements cardiaques ischémiques postopératoire (risk-adjusted OR, 0,60; 95% IC, 0,41 - 0,92), et de mortalité (risk-adjusted OR, 0,41; 95 % IC, 0,29 – 0,58). La durée de séjour médiane était aussi diminuée : 4 (2 à 8) vs 5 (2 à 14) jours;  $P < 0,0001$ .

## Conclusions

La balance bénéfique/risque est en faveur d'une prévention de l'hypothermie involontaire au bloc opératoire. Toutes les recommandations formulées par des sociétés savantes préconisent l'application de mesures de réchauffement actif en peropératoire.

## 3.4 Équilibre glycémique périopératoire

### Hyperglycémie postopératoire

L'état de stress lié à la chirurgie provoque une résistance à l'insuline responsable d'une hyperglycémie postopératoire. Cette hyperglycémie a de nombreuses conséquences physiopathologiques : activation plaquettaire, inhibition de la fibrinolyse, chute de la production de NO et donc altération de la vasodilatation périphérique (également aggravée par la libération d'acides gras libres provoquée par le catabolisme lipidique lié au stress chirurgical). Ces mécanismes d'hypercoagulabilité et de troubles de la vasodilatation peuvent être responsables d'une augmentation du risque d'ischémie myocardique, d'arrêt cardiaque et donc de mortalité en post opératoire (120).

L'hyperglycémie entraîne également un risque plus élevé d'infections postopératoires de par l'altération de la fonction phagocytaire des polynucléaires neutrophiles notamment. Ce risque concerne tous types de chirurgie (121-123).

L'insuffisance rénale représente une autre complication liée à l'hyperglycémie. Cette dernière engendre une glycosurie, accompagnée d'une diurèse osmotique pouvant avoir comme conséquence une baisse de la vascularisation glomérulaire et donc une baisse du débit de filtration glomérulaire.

### Hypoglycémie postopératoire

Lorsque l'équilibre glycémique péri-opératoire est perturbé, ce dernier peut également se matérialiser par une hypoglycémie, tout aussi délétère. En effet, l'hypoglycémie s'accompagne d'une réaction adrénargique responsable d'une tachycardie avec augmentation du débit cardiaque, pouvant être délétère chez certains patients.

Les complications neurologiques à type d'encéphalopathie et de convulsions sont également à craindre lors de la survenue d'hypoglycémies. En dehors de l'hyperglycémie et de l'hypoglycémie,

<sup>5</sup> <http://www.jointcomission.org/assets/1/6/Surgical%20Care%20Improvement%20Project.pdf>

la variation de glycémie en péri opératoire est également délétère. En effet, elle engendre une augmentation du stress oxydatif responsable de lésions cellulaires.

### **Variation de la glycémie**

En dehors de l'hyperglycémie et de l'hypoglycémie, la variation de glycémie en péri-opératoire est également délétère. En effet, elle engendre une augmentation du stress oxydatif responsable de lésions cellulaires. Il a été démontré qu'une importante variabilité de la glycémie chez des patients de soins intensifs entraîne une augmentation de la mortalité, en soins intensifs, ainsi que pendant l'hospitalisation (124). Chez les patients diabétiques mal équilibrés, les variations glycémiques liées au stress chirurgical peuvent également venir amplifier le déséquilibre antérieur lié à leur pathologie.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 7 RBP.
  - Sur les programmes de réhabilitation : 1 RBP française (4) et 7 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
  - Sur l'équilibre glycémique : 1 RBP française (85) et 1 RBP internationale (125) ;
  - 0 revue systématique ;
  - 1 revue systématique sur l'équilibre glycémique : (126) ;
  - 6 études: (120, 124, 127-130).

### **Programme de récupération opératoire**

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

Selon la majorité de ces RBP et malgré l'existence de données faibles ou non existantes, le maintien d'un équilibre glycémique est un paramètre à intégrer dans les programmes ERAS avec une recommandation « forte » (sur consensus d'experts) malgré un niveau de preuve considéré comme « faible ». Le maintien de cet équilibre peut s'effectuer à l'aide d'actions des programmes de récupération connues pour diminuer la résistance à l'insuline (respect des règles de jeûne, utilisation de l'anesthésie loco régionale, chirurgie peu invasive...) ainsi que par l'utilisation d'insuline.

### **Equilibre opératoire toutes chirurgies**

Les recommandations françaises sur l'équilibre glycémique objectivent les constats suivants :

- il est possible de diminuer la durée de séjour post opératoire en limitant l'insulinorésistance péri opératoire avec maintien d'une normoglycémie (accord « faible », niveau de preuve « fort ») ;
- il faut favoriser la récupération post opératoire précoce de façon à limiter l'insulinorésistance post opératoire (accord « fort », niveau de preuve « modérée ») ;
- au cours de la chirurgie à risque (cardiovasculaire, patient obèse, patient âgé, chirurgie de longue durée ou urgente), il faut probablement éviter l'hyperglycémie supérieure à 10mmol/L (1,8 g/L) (accord « fort », niveau de preuve « faible ») ;
- il faut probablement mesurer la glycémie peropératoire au cours des interventions à risque (accord « fort », niveau de preuve « faible ») ;
- l'insulinothérapie per opératoire doit être intraveineuse continue et impose un contrôle glycémique toutes les 30 minutes (accord « faible », niveau de preuve « fort ») ;
- chez les patients à risque, il faut réaliser une mesure de glycémie durant le séjour en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI) (accord « fort », niveau de preuve « faible ») ;
- concernant l'hypoglycémie : l'application de stratégies publiées de contrôle glycémique strict expose à une augmentation de l'incidence des hypoglycémies sévères (accord « fort », niveau de preuve « élevé »). Il est probable que la survenue d'une hypoglycémie sévère soit associée

à un risque de surmortalité, sans lien démonté de causalité entre les deux (accord « faible, niveau de preuve « modéré »).

Les recommandations éditées par la Société Américaine d'Endocrinologie en 2012 (125) sont les suivantes :

- tout patient admis à l'hôpital doit bénéficier du dosage de la glycémie sanguine (grade 2, niveau de preuve « très faible ») ;
- tout patient dont cette glycémie serait supérieure à 1,4 g/l doit avoir un nouveau dosage dans les 24 à 48 heures. En cas de persistance, ces patients doivent bénéficier d'une intervention thérapeutique adaptée ainsi que du dosage de l'HbA1c (grade 1, niveau de preuve « très faible ») ;
- la cible de la glycémie sanguine mesurée à n'importe quel moment doit être inférieure à 1,8 g/l (grade 1, niveau de preuve « faible ») ;
- le schéma insulinique préférentiel doit être celui du « basal-bolus » avec administration 1 à 2 fois par jour d'une insuline lente (ou intermédiaire) et d'insuline rapide avant les 3 repas (grade 1, niveau de preuve « modéré »).

Une revue de la littérature réalisée par Duncan en 2012 (126) confirme les effets délétères de l'hyperglycémie, de l'hypoglycémie et de la variabilité de la glycémie en termes de morbi-mortalité. Elle souligne l'importance de contrôler la glycémie en péri-opératoire, ce contrôle pouvant nécessiter l'utilisation d'insuline afin d'atteindre la cible glycémique. Lors de ce contrôle, il faut éviter l'apparition d'hypoglycémies, vectrices d'augmentation de la mortalité en postopératoire. Il ne faut pas réaliser de contrôle glycémique intensif (cible comprise entre 0,8 et 1,1g/l). La cible glycémique doit donc se situer entre 1,4 et 1,8 g/l.

De nombreuses études ont démontré l'effet néfaste de l'hyperglycémie péri-opératoire sur la morbi-mortalité, que les patients soient diabétiques ou non.

Ainsi, l'étude de Kwon parue en 2013 (127), rétrospective, ayant inclus 11 633 patients de chirurgie colorectale et bariatrique, dont la glycémie avait été évaluée le jour de la chirurgie et jusqu'au 3<sup>e</sup> jour postopératoire, a démontré l'augmentation du taux d'infections postopératoires (OR=2 95%CI 1,63-2,44), de ré-interventions chirurgicales (OR=1,8 95 %CI 1,41-2,3) et de décès (OR=2,71 95%CI 1,71-4,28) chez les patients dont la glycémie était supérieure à 1,80 g/l, que les patients soient diabétiques ou non. Par ailleurs, l'administration d'insuline à J1 et J2 afin d'assurer un contrôle glycémique (glycémie < 1,8g/l), chez les patients hyperglycémiques, le jour de l'intervention, permet de diminuer les taux de complications (index composite infections/mortalité/reprises chirurgicales : 5,7 % dans le groupe traité par insuline, 10,6 % dans le groupe non traité). Parmi les patients présentant des épisodes d'hyperglycémie péri-opératoire, il faut noter que les patients non diabétiques ont un plus grand risque infectieux que les patients diabétiques (13,8 % contre 6 %) dans cette étude.

D'autres études confirment les effets plus délétères de l'hyperglycémie chez les patients non diabétiques par rapport aux patients diabétiques. L'étude d'Umpierrez parue en 2002, rétrospective, monocentrique, analysant les glycémies lors des séjours hospitaliers de 1886 patients, a révélé, chez les patients présentant des épisodes d'hyperglycémie, un plus grand risque de mortalité chez les non diabétiques par rapport aux diabétiques (16 % contre 3 %,  $p < 0,01$ ) (130). Une étude d'Egi, parue en 2008, rétrospective, bicentrique, incluant 4946 patients de soins intensifs, a démontré le risque plus élevé de mortalité chez les patients non diabétiques hyperglycémiques que chez les patients diabétiques hyperglycémiques (OR=3,34 95 %CI 1,35-8,23) pour des niveaux de glycémie > 1,8g/l (128). Les valeurs d'HbA1c n'étant pas connues chez les patients étiquetés non diabétiques, il est impossible de déterminer si ces patients sont plus à risque de mortalité car atteints d'un diabète compliqué non préalablement diagnostiqué et traité ou si le stress métabolique subi est plus délétère chez ces patients.

Par ailleurs, les patients diabétiques présentent un grand risque de mortalité lors des épisodes d'hypoglycémies péri-opératoires. L'étude d'Egi, parue en 2011, rétrospective, bicentrique, incluant

415 patients de soins intensifs (129) a démontré, chez les patients dont l'HbA1c était >6,8 et donc considérés diabétiques quel que soit leur statut connu à l'admission, de plus bas niveaux moyens de glycémie chez les patients décédés lors de leur hospitalisation. L'hyperglycémie préexistante chez ces patients peut expliquer la moins bonne tolérance des épisodes d'hypoglycémie.

D'après ces études, la connaissance du statut métabolique des patients (diabétiques ou non) pourrait probablement avoir un impact positif sur la gestion de l'équilibre glycémique.

### **Conclusions**

Pour la majorité des recommandations formulées par des sociétés savantes, quel que soit le statut métabolique glycémique du patient, il convient d'assurer un contrôle glycémique péri-opératoire.

La glycémie doit dès lors être maintenue entre 1,4 et 1,8 g/l (125).

L'administration d'insuline afin de respecter ces cibles a démontré son efficacité (127) sur la diminution de la morbi-mortalité postopératoire.

## 4. Analyse de la littérature : évaluation individuelle de paramètres postopératoires, toutes indications

**Dans cette partie, les paramètres postopératoires, qui peuvent être intégrés aux programmes de récupération, sont analysés de manière individualisée.**

En complément des principales et plus récentes recommandations dans le domaine du paramètre, des publications d'intérêt ont été identifiées et analysées.

- Les résultats sont présentés par niveaux de preuve et inclus toutes les spécialités chirurgicales.
- Les limites des études sont celles rapportées dans un chapitre précédent.

### 4.1 Nutrition orale avant la 24<sup>e</sup> heure

Après une chirurgie digestive, maxillo-faciale, gynécologique ou obstétricale, la reprise de l'alimentation orale est traditionnellement retardée à plusieurs heures ou jours postopératoires du fait de la survenue d'un iléus ou de la crainte de favoriser la survenue d'une fistule. Depuis plusieurs années, de nombreux arguments sont en faveur d'une reprise précoce de l'alimentation orale après une chirurgie. La plupart des programmes de récupération améliorée intègre cet élément.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 8 RBP sur les programmes de récupération : 1 RBP française (4) et 7 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11) ;
- 4 méta-analyses (131-134) ;
- 2 revues systématiques récentes (135, 136).

#### Programme de récupération opératoire

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique et œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Les recommandations varient en fonction du type de chirurgie :

- Chirurgie colique et colorectale :

Une RBP (11) conclut que les patients doivent être encouragés à s'alimenter dès la 4<sup>e</sup> heure après la chirurgie.

Dans une RBP (8) plus récente, les experts concluent que les patients doivent être encouragés à prendre un repas aussi vite que possible après la chirurgie. Pour les experts le niveau de sécurité de cette mesure est estimé « élevé » et le niveau de preuve est estimé « faible » sur la morbidité et l'amélioration de la récupération postopératoires.

Dans 1 RBP (4), « il est recommandé de débiter précocement (avant h24) une alimentation orale après chirurgie colorectale élective. (GRADE 1+) Accord Fort ». Les experts s'appuient sur 2 méta-analyses (cf. ci-après) (131, 132).

- Chirurgies rectales et pelviennes :

Dans une RBP (9), les experts concluent qu'une diète orale *ad libitum* est recommandée 4 heures après une chirurgie rectale. Le niveau de preuve est estimé « modéré » et la recommandation est forte.

- Chirurgie de l'estomac :

Dans 1 RBP (5), les experts estiment que les patients peuvent boire et s'alimenter à volonté à partir du 1er jour postopératoire. Ils doivent être prévenus de commencer prudemment et d'augmenter les quantités en fonction de la tolérance ». Le niveau de preuve est estimé « modéré » et la recommandation est faible.

- Chirurgie du pancréas :

Dans une RBP (7), pour les experts, « les patients doivent être autorisés à s'alimenter normalement après la chirurgie sans restrictions. Ils doivent être prévenus de commencer prudemment et d'augmenter les quantités en fonction de la tolérance. » Le niveau de preuve est estimé « modéré » et la recommandation est forte.

- Chirurgie de l'œsophage :

Dans une RBP (6), les experts estiment que « le moment optimal pour une reprise d'une alimentation orale après une oesophagectomie n'est pas clairement défini. Malgré les preuves indirects des effets bénéfiques d'une reprise précoce de l'alimentation orale, aucune recommandation ne peut être faite concernant cette chirurgie ».

- Chirurgie urologique majeure (cystectomie pour cancer) :

Dans une RBP (7), les experts extrapolent sur cet item les conclusions établies par le même groupe (ERAS) pour la chirurgie pelvienne (7).

### **Chirurgie digestive :**

Une revue Cochrane (131) regroupant des études réalisées lors de chirurgie abdominale lourde sus et sous mésocoliques, montre que la reprise avant h24 de l'alimentation réduit la durée de séjour de 0,89 j [IC 95 % : -1,58, - 0,20] et la mortalité (OR 0,41 ; IC 95 % : 0,18–0,93).

Dans une méta-analyse plus récente regroupant des études réalisées lors de chirurgie abdominale lourde sus et sous mésocoliques (132), le gain est de 1,28 jour sans être statistiquement significatif [IC 95 % : -2,94, 0,38]. En revanche, le taux de complications est diminué (OR 0,55 ; IC 95 % : 0,35–0,87).

Dans une méta-analyse (133) regroupant 7 essais randomisés incluant 587 patients opérés d'une chirurgie colorectale, les auteurs trouvent qu'une alimentation orale avant h24 réduit la durée de séjour de -1,58 jour (IC95% -2,77 à -0,39 ; p = 0,009) et la fréquence des complications postopératoires (RR 0,70 ; IC95% 0,50–0,98 ; p = 0,04).

### **Chirurgie gynécologique majeure :**

Une revue Cochrane (134) regroupant des études réalisées lors de chirurgie gynécologique lourde, montre que la reprise avant h24 de l'alimentation réduit la durée de séjour de -0,92 jour, (IC95 % -1,53 à -0,31, P = 0,003]. Le niveau de preuve est estimé « modéré ».

### **Césarienne :**

Une revue systématique (136) évalue l'incidence d'une reprise précoce d'une alimentation orale chez les patientes opérées d'une césarienne sur la durée de séjour. À partir de 17 études regroupant 3900 patientes, les auteurs évaluent que la reprise précoce de l'alimentation réduit significativement la durée de séjour de 15,84 heures [IC95% -21,69 à -9,99].

## **Chirurgie maxillo-faciale :**

Une revue systématique (135) évalue l'incidence d'une reprise précoce d'une alimentation orale chez les patients opérés d'une laryngectomie sur la survenue d'une fistule cutané-pharyngée. A partir de 4 essais randomisés et de 4 études de cohorte, les auteurs concluent qu'une reprise précoce après laryngectomie n'augmente pas le risque.

## **Conclusions**

A l'exception de la chirurgie de l'œsophage pour laquelle aucune recommandation ne peut être formulée, la balance bénéfice-risque est en faveur d'une reprise rapide de l'alimentation orale dès le 1<sup>er</sup> jour postopératoire.

## **4.2 Mobilisation**

Une immobilité prolongée a des effets délétères avec des réductions de la masse musculaire et de la densité osseuse et, en parallèle, des altérations des autres systèmes du corps humain qui apparaissent dès les premiers jours (137). A ces modifications fonctionnelles qui freinent le retour à l'autonomie, l'alitement facilite également la survenue de thromboses veineuses profondes (138)

Pour ces raisons, une mobilisation précoce (c'est-à-dire un lever avant la 24<sup>ème</sup> heure) est souvent préconisée dans les programmes de récupération (139).

Il a été sélectionné :

- 7 RBP sur les programmes de récupération : 1 RBP française (4) et 6 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-10) ;
- Autres études : 1 étude prospective randomisée (140), 1 étude prospective non randomisée (141), 1 étude rétrospective (142).

### **Programme de récupération rapide**

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique et oesophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Les recommandations varient en fonction du type de chirurgie et sont décrites ci-après.

- Chirurgies coliques et colorectales :
  - Dans une RBP (8) plus récente, les experts concluent que les données provenant des différents essais cliniques ne montrent pas d'effets bénéfiques directs de la mobilisation précoce. Cependant, l'immobilisation prolongée favorise les risques de pneumopathies, de résistance à l'insuline et d'amyotrophie. Pour ces raisons, les patients doivent être mobilisés. Le niveau de preuve est estimé « faible » et la recommandation est forte.
  - Dans 1 RBP (4), « le lever précoce (avant h24) est recommandé après une chirurgie colorectale. Le niveau de preuve est estimé « élevé » et la recommandation est forte ».
  - Dans une RBP consacrée aux chirurgies rectales et pelviennes (9), les experts concluent que les patients doivent être pris en charge dans un environnement qui favorise l'autonomie et la mobilisation. La mise en place d'un programme qui aide le patient à être 2 heures hors du lit le jour de l'intervention et 6 heures les jours suivants est recommandée. Le niveau de preuve est estimé « faible » et la recommandation est forte.
- Chirurgie de l'estomac ou du pancréas :
  - Dans 2 RBP (5, 7), les experts estiment que « les patients doivent être mobilisés activement à partir du matin du 1<sup>er</sup> jour postopératoire et encouragés à remplir des objectifs de mobilisation. » Le niveau de preuve est estimé « très faible » et la recommandation est forte.

- Chirurgie de l'œsophage :
  - Dans une RBP (6), les experts estiment qu'il n'y a pas suffisamment de données pour évaluer les bénéfices d'une mobilisation précoce après une oesophagectomie. Cependant, celle-ci doit être recommandée. Le niveau de preuve est estimé « faible » et la recommandation est faible.
- Chirurgie urologique majeure (cystectomie pour cancer) :
  - Dans une RBP (7), les experts estiment qu'une mobilisation précoce doit être encouragée avec une durée de 2 heures hors du lit dès le jour de l'intervention et de 6 heures le premier jour postopératoire. Le niveau de preuve est estimé « faible » et la recommandation est forte.

### Chirurgie digestive

Une étude unicentrique randomisée (140) incluant 40 patients opérés d'une chirurgie colorectale a évalué l'impact d'un programme de mobilisation postopératoire sur la force du muscle quadriceps. La force musculaire est réduite de 15 % dans le groupe contrôle et de 3 % dans le groupe traité ( $p = 0,04$ ). Cette différence significative persiste 2 mois après la chirurgie ( $p = 0,02$ ).

Une étude multicentrique (5 centres) internationale (141) incluant 425 patients opérés d'une chirurgie colorectale a évalué la compliance et l'impact sur la durée de séjour des différents facteurs des programmes de récupération en utilisant un recueil prospectif. Le fait d'être « hors du lit à J1 » favorise la réduction de la durée de séjour en analyse univariée ( $OR \approx 2$ ).

Une étude rétrospective (142) a recherché sur un collectif de 385 patients opérés d'une chirurgie colorectale, les facteurs de déviation au programme de récupération à la fin du premier jour postopératoire qui sont des facteurs prédictifs de durées de séjour de plus de 8 jours (sorties retardées). Avec une analyse multivariée, les auteurs identifient 5 facteurs : poursuite de la perfusion intraveineuse, non fonctionnement de l'analgésie péridurale, mobilisation impossible, vomissement nécessitant la remis en place d'une sonde nasogastrique et la repose d'une sonde urinaire.

### Conclusions

Malgré l'absence d'études avec des niveaux de preuves élevés et, à l'exception de la chirurgie de l'œsophage pour laquelle aucune recommandation ne peut être formulée, la balance bénéfique/risque est en faveur d'une mobilisation hors du lit dès le premier jour postopératoire.

## 4.3 Thromboprophylaxie

Il est admis que l'immobilisation et le stress chirurgical peuvent avoir un impact majeur sur la coagulation et la fibrinolyse et promouvoir la maladie thromboembolique veineuse (MTEV) pouvant conduire à une thrombose veineuse profonde (TVP), une embolie pulmonaire (EP) et au décès. De manière générale, la mise en place de la thromboprophylaxie est envisagée lors des soins opératoires conventionnels ou à durée de séjour postopératoire long.

Le risque de MTEV global est la résultante du risque individuel patient et du risque propre de l'intervention (143). Indépendamment de la chirurgie, certaines situations augmentent significativement le risque thrombotique, en particulier : les antécédents d'événement thromboembolique veineux (ETEVE), la thrombophilie familiale majeure, le cancer, la chimiothérapie, l'insuffisance cardiaque ou respiratoire, l'hormonothérapie, la contraception orale, les accidents vasculaires cérébraux avec déficit neurologique, le postpartum, l'âge, l'obésité, l'alitement prolongé, l'insuffisance rénale.

Il a été sélectionné pour l'analyse :

- 13 RBP.
  - Sur les programmes de réhabilitation : 1 RBP française (4) et 9 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical



Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-11, 16) ;

- Sur la prévention de la thromboprophylaxie périopératoire : 1 RBP émise par la SFAR et actualisée en 2011 : 1 RBP (143, 144), 1 RBP émise par The American College of Physicians (ACP) en 2011 (145) 1 RBP émise par l'American College of Chest Physicians (ACCP) en matière de thromboprophylaxie chez les patients en chirurgie générale et digestive, hors chirurgie orthopédique (146).
- 1 revue systématique sur la prévention de la thromboprophylaxie périopératoire (147).
- 1 étude observationnelle sur la prévention de la thromboprophylaxie périopératoire dans un programme de récupération rapide suite à une chirurgie orthopédique majeure (148).

### **Programme de récupération opératoire**

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique, œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Selon l'ensemble des RBP la prévention de la thrombose est un paramètre à intégrer dans les programmes ERAS avec une recommandation forte et un niveau de preuve élevé.

### **Prévention de la thrombose péri-opératoire toutes chirurgies**

Plusieurs RBP ont été émises ces dernières années sur thromboprophylaxie péri-opératoire.

Parmi celles qui intègrent plusieurs chirurgies :

Une RBP sur la prévention de la thromboprophylaxie périopératoire émise par la SFAR en 2008 en collaboration avec la Société française d'Hématologie a été actualisée en 2011 (143, 144). Les recommandations émises indiquent le type et la durée de la thromboprophylaxie pharmacologique s'appliquant à un groupe de patients selon le type de chirurgie avec :

- chirurgie orthopédique et traumatologie (prothèse totale de hanche PTH, prothèse totale du genou PTG, fracture de la hanche, fracture du fémur et du plateau tibial, autres) ;
- poly-traumatologie ;
- chirurgie bariatrique ;
- chirurgie plastique et esthétique ;
- chirurgie digestive.

De manière globale, selon les auteurs :

- il est recommandé de prendre en compte la combinaison du risque individuel du patient et de la chirurgie ;
- la prévention pharmacologique ne doit pas être systématique car le risque est variable selon les patients ;
- lorsque le risque MTEV lié à la chirurgie est élevé, la recommandation de prévenir la MTEV s'applique quels que soient les facteurs de risque de MTEV liés aux antécédents ou aux comorbidités du patient. Il s'agit d'une stratégie systématique, facile à diffuser sous la forme d'une procédure ;
- lorsqu'une chirurgie est associée à un risque faible, si le patient présente un ou plusieurs facteurs de risque de MTEV, c'est une stratégie personnalisée qui s'applique.

Une RBP sur la prévention de la thromboprophylaxie péri-opératoire a été émise en 2011 par l'ACP (145) et a été complétée par la publication de la revue systématique effectuée pour son élaboration (147)

- L'ACP recommande une évaluation préalable du risque de thromboembolie et des saignements chez les patients avant l'initiation de la prophylaxie de la thromboembolie veineuse (grade : forte recommandation, preuves de qualité modérée) et la prophylaxie pharmacologique avec l'héparine ou un médicament apparenté chez les patients (y compris accident vasculaire cérébral) à moins

d'un risque de saignement l'emportant sur les avantages probables (recommandation forte, données de qualité modérée).

- A la différence de certains référentiels (dont celui du NICE), l'ACP ne recommande pas la prophylaxie mécanique en première ligne (recommandation forte, preuves de qualité modérée) et ne reconnaît pas les mesures de performance qui favorisent une thromboprophylaxie universelle indépendamment du risque.

En 2012 l'American College of Chest Physicians (ACCP) a actualisé ses RBP en matière de thromboprophylaxie chez les patients en chirurgie générale (y compris ceux ayant des opérations sur le sein et de la thyroïde et des glandes parathyroïdes) et la chirurgie abdominale-pelvienne, (y compris la chirurgie gastro-intestinale, chirurgie gynécologique, chirurgie urologique), hors chirurgie orthopédique (146).

Une classification du risque MTEV et du risque de saignement a été déterminé pour chaque spécialité et population cible avec l'établissement de score et les principales recommandations sont les suivantes :

- Lorsque le risque de TVP est très faible (<0,5 %), il est recommandé aucune autre thromboprophylaxie (ni pharmacologique spécifique-Grade 1B- ni mécanique -niveau 2C-) que la mobilisation précoce.
- Pour les patients à faible risque de TVP (=1,5 %), une prophylaxie mécanique est recommandée de manière préférentielle avec compression pneumatique intermittente ou aucune prophylaxie (niveau 2C).
- Pour les patients à risque modéré de TEV (=3 %) sans risque élevé de complications hémorragiques majeures, il peut être recommandé une héparine de bas poids moléculaire (HBPM)) (Niveau 2B), une faible dose d'héparine non fractionnée (niveau 2B), ou une prophylaxie mécanique avec compression intermittente CPI (niveau 2C).
- Pour les patients à haut risque (6<=%) sans être à risque élevé de complications hémorragiques majeures, il est recommandé une prophylaxie pharmacologique par HBPM (grade 1B) ou à faible dose d'héparine non fractionnée (Grade 1B). Chez ces patients, il est suggéré d'ajouter une prophylaxie mécanique complémentaire avec des bas élastiques ou CPI (Niveau 2C).
- Pour les patients à haut risque de TVP subissant une chirurgie abdominale ou pelvienne pour cancer, il est recommandé une augmentation de la durée postopératoire de la prophylaxie par HBPM (4 semaines) plutôt qu'une durée limitée (Grade 1B).
- Pour les patients de risque modéré à risque élevé de TVP et à haut risque de complications hémorragiques graves ou pour qui les conséquences de saignement seraient particulièrement graves, il est recommandé une utilisation de la prophylaxie mécanique seule, de préférence avec l'ICP, jusqu'à ce que le risque de saignement diminue et que la prophylaxie pharmacologique puisse être engagée (niveau 2C).

### **Chirurgie orthopédique**

En chirurgie orthopédique majeure, la prophylaxie pharmacologique est recommandée pendant une durée de 10-35 jours après prothèse totale de hanche (PTH) et au moins 10 jours après prothèse totale de genou (PTG). Cependant, la mobilisation précoce pourrait également réduire le risque de thrombose et donc la nécessité de prolonger la prophylaxie, mais cela n'a pas été considéré dans la littérature précédente.

En 2010, une étude danoise de Husted (148) a rapporté les résultats d'une cohorte de patient (n = 1977) ayant suivi un programme de récupération en chirurgie orthopédique (PTH, PTG, ou PTG bilatérale) entre 2004 et 2008 et donc une courte durée de prophylaxie pharmacologique combinée à une mobilisation précoce et une réduction des hospitalisations.

La thromboprophylaxie a constitué en une injection quotidienne d'héparine de bas poids moléculaire (HBPM) entre 6 à 8 h après la chirurgie jusqu'à la sortie. Durant cette période, la durée moyenne de séjour a été réduite passant de 7,3 jours en 2004 à 3,1 jours en 2008.

- Sur la période totale, la mortalité et les réadmissions à 30 et 90 jours extraits du registre unique national (au Danemark, tous les patients souffrant de TVP vérifiées sont réadmis et traités à l'hôpital) observé ont permis de rapporter respectivement 3 décès (0,15 %), 11 thromboses vei-

neuses profondes TVP (0,56 %) et 6 embolies pulmonaires EP (0,30 %). La grande majorité des événements ont eu lieu dans les 30 journées ; avec seulement 1 décès et 2 TVP intervenus entre 30 et 90 jours.

- Sur les 2 dernières années (2007-2008 ; n=854), avec une mobilisation rapide à 4 heures de l'intervention et une thromboprophylaxie plus courte (1 à 4 jours) en raison de la diminution du séjour hospitalier, la mortalité et les événements rapportés ont été respectivement d'aucun décès, de 4 TVP (0,46 %) et 1 EP (0,11 %). Selon l'acte réalisé, les cas de TVP ont été, respectivement, de 0,60 % (IC : 0,2 à 2,2) chez les patients avec PTH, de 0,51 % (IC : 0,1-1,8) chez les patients avec PTG, et de 0 % (IC : 0 à 2,9) chez les patients avec PTG bilatérales. Les cas de EP ont été de 0,30 % (IC : 0,1 à 1,7) chez les patients avec PTH, de 0 % (IC : 0-1,0) chez les patients avec PTG, et de 0 % (IC : 0 à 0,9) chez les patients avec PTG bilatérales.

## Conclusions

Selon les RBP en récupération rapide ou non, la prévention de la thrombose veineuse est un paramètre à évaluer en préopératoire et doit être intégrée dans les programmes de récupération. La thromboprophylaxie s'évalue en fonction de la combinaison des niveaux de risques variables selon l'intervention chirurgicale et le risque individuel du patient. L'ensemble des recommandations sur les modalités sont globalement concordantes. La réduction du stress chirurgical, la réduction de l'immobilisation et de la durée de séjour hospitalier recherché par la mise en place des programmes de récupération peut conduire à s'interroger sur le réexamen de la durée optimale de thromboprophylaxie.

## 4.4 Limiter les drainages et les sondages

### 4.4.1 Décompression nasogastrique postopératoire prophylactique

Le but de la décompression prophylactique après une chirurgie abdominale est d'accélérer le retour du transit intestinal, de prévenir les complications pulmonaires, de diminuer les risques de fuite anastomotiques, d'augmenter le confort du patient et de raccourcir la durée de séjour.

- 7 RBP sur les programmes de récupération : 1 RBP française (4) et 6 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-10) ;
- 1 méta-analyse (149, 150) ;
- 1 revue systématique (151).

### Programmes de récupération

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique et œsophagienne) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Les recommandations varient en fonction du type de chirurgie :

- Chirurgies coliques et colorectales :

Dans 2 RBP (8, 9) concernant les chirurgies coliques, rectales et pelviennes, les experts concluent que le drainage postopératoire des sécrétions gastriques ne doit pas être utilisé en pratique clinique courante. Le niveau de preuves est élevé et la recommandation est forte.

Dans 1 RBP (4), « il n'est pas recommandé de laisser une sonde nasogastrique après une chirurgie colorectale. Le niveau de preuve est estimé « élevé » (GRADE 1-) et la recommandation est forte. »

- Chirurgie de l'estomac :

Dans 1 RBP (5), les experts estiment que « la mise en place de sondes nasogastriques ou naso-jéjunales ne doit pas être faite en routine dans le cadre de programmes de récupération améliorée pour une chirurgie gastrique. » Le niveau de preuve est élevé et la recommandation est forte.

- Chirurgie du pancréas :

Dans 1 RBP (10), les experts estiment que « l'utilisation préventive d'un sondage nasogastrique n'améliore pas les suites postopératoires et sa mise en place en routine n'est pas indiquée ». Le niveau de preuve est modéré et la recommandation est forte.

- Chirurgie de l'œsophage :

Dans une RBP (6), les experts estiment que « la décompression de la plastie à travers une sonde nasogastrique est recommandée (niveau de preuves 1- ; grade B). Aucune recommandation concernant les abords via une jéjunostomie ou par voie cervicale ne peut être faite »

- Chirurgie urologique majeure (cystectomie pour cancer) :

Dans une RBP (7), les experts estiment qu'un sondage nasogastrique postopératoire ne doit pas être utilisé en routine. L'ablation précoce de la sonde nasogastrique est recommandée. Le niveau de preuve est estimé « faible » et la recommandation est forte.

### Chirurgie abdominale

Une revue Cochrane (149) regroupe 37 études évaluant l'effet de la mise en place prophylactique d'une sonde nasogastrique après une chirurgie abdominale. Un total de 5711 patients, dont 2866 patients randomisés pour une mise en place systématique d'une sonde nasogastrique, ont été inclus dans l'analyse. Les patients *n'ayant pas* de sonde nasogastrique expérimentent un retour plus rapide du transit ( $p < 0,00001$ ). Les taux de complications (pulmonaires, infection du site opératoire, éventration postopératoire et fuites anastomotiques) ne sont pas différents entre les groupes.

Une méta-analyse (150) a évalué la nécessité d'une décompression nasogastrique ou naso-jéjunale après une gastrectomie pour cancer. Huit études incluant 1141 patients, dont 570 randomisés pour une décompression systématique. Le délai pour la première prise orale était significativement plus court chez les patients n'ayant pas de décompression (*différence moyenne* = 0,53, IC95 % : 0,28 à 0,77 ;  $p < 0,001$ ). La durée de séjour était significativement plus long lorsqu'un système de décompression était utilisé (*différence moyenne* = 0,79, IC95 % : 0,32–1,27 ;  $p = 0,001$ ). Les taux de complications (pulmonaires et fuites anastomotiques) et la mortalité ne sont pas différents entre les groupes. Les auteurs concluent qu'une décompression nasogastrique ou naso-jéjunale prophylactique n'est pas nécessaire après une gastrectomie pour un cancer.

L'analyse systématique (151) évalue la nécessité d'une décompression nasogastrique prophylactique chez les patients opérés d'une cystectomie radical associée à une dérivation urinaire. A partir de 2 RCT et 4 études de cohorte (780 patients), les auteurs retrouvent une réduction significative dans les délais de reprise d'une alimentation (*différence moyenne* = -0,35, IC95 % -0,52 à -0,18 ;  $p < 0,0001$ ), une diminution de la durée de séjour (*différence moyenne* = -0,30, 95 % CI -0,47 à -0,13 ;  $p = 0,0005$ ) sans modifier le taux de complications respiratoires (OR = 0,60, IC95 % 0,25 à 1,43 ;  $p = 0,25$ ) ou pariétales (OR = 1,16, IC95 % 0,60 à 2,25 ;  $p = 0,66$ ) Les auteurs concluent que la mise en place d'une sonde nasogastrique à titre prophylactique n'accélère pas la récupération et ne réduit pas l'incidence des complications.

### Conclusions

À l'exception de la chirurgie œsophagienne où la décompression de la plastie est recommandée, la mise en place prophylactique d'une sonde nasogastrique n'est pas recommandée dans les chirurgies gastriques, colorectales, ou pancréatectomie ou après une cystectomie avec dérivation urinaire.

#### 4.4.2 Drainages chirurgicaux

Les systèmes de drainage mis en place en fin d'intervention ont traditionnellement 2 fonctions :

- assurer l'évacuation de liquides ou de gaz du site opératoire dont la persistance in situ est réputée génératrice de complications postopératoires (hématomes, infections, pneumothorax, etc.) qui peuvent retarder la cicatrisation et la sortie de l'hôpital ;
- dépister précocement une fuite (air, liquide, matières fécales, etc.) ou un saignement qui peuvent nécessiter une reprise chirurgicale.

Le type de drainage et les raisons guidant les choix varient d'une chirurgie à l'autre et doivent être discutés séparément.

### ► Chirurgie digestive

Il a été sélectionné

- 7 RBP sur les programmes de récupération : 1 RBP française (4) et 6 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-10) ;
- 3 méta-analyses (152-154).

### Programmes de récupération

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique et œsophagienne). La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1. Les recommandations varient en fonction du type de chirurgie :

- Chirurgies coliques, colorectales et pelviennes :

Dans 1 RBP (8), concernant la chirurgie colique, les experts concluent que le drainage péri-anastomotique en routine ne doit pas être mis en place de manière prophylactique car aucune étude n'a montré un bénéfice et parce que la présence d'un drain va limiter la mobilisation. Le niveau de preuve est élevé et la recommandation est forte.

Dans 1 RBP (9), concernant la chirurgie rectale ou pelvienne, les experts concluent que le drainage péri-anastomotique ne devrait pas être mis en place en routine. Le niveau de preuve est bas et la recommandation est faible.

Dans 1 RBP (4), « la mise en place d'un drainage n'est pas recommandée lors de la chirurgie colique (GRADE 1-) Accord Fort. Lors d'une chirurgie avec une anastomose sous-péritonéale, la présence d'un drainage aspiratif est probablement recommandée. (GRADE 2+) Accord Fort. »

- Chirurgie de l'estomac :

Dans 1 RBP (5), les experts estiment qu'« éviter la mise en place de drains abdominaux permet d'éviter les complications liées à leur utilisation et de réduire la durée de séjour après une gastrectomie ». Le niveau de preuve est élevé et la recommandation est forte.

- Chirurgie du pancréas :

Dans 1 RBP (10), les experts estiment que « l'ablation précoce du drain à la 72<sup>e</sup> heure postopératoire peut être envisagée chez les patients à faible risque de développer une fistule pancréatique (par exemple, une concentration en amylase > 5.000 u.i./L). Il n'y a pas assez d'éléments dans la littérature pour ne pas recommander la mise en place en routine d'un drainage, mais le niveau de preuves est faible. Le niveau de preuve pour le retrait rapide est élevé et la recommandation est forte.

- Chirurgie de l'œsophage :

Dans une RBP (6), les experts estiment qu'« un drainage thoracique temporaire après une œsophagectomie est nécessaire pour prévenir la survenue d'atélectasies et permet de dépister une hémorragie ou une fuite (lymphorrhée, air ou anastomotique). La durée du drainage est fonction du volume drainé chaque jour. À partir d'études réalisées en chirurgie thoracique ou pour œsophagectomie, les auteurs préconisent de retirer le drain lorsque le volume est inférieur à 200

ml/j en l'absence de lymphes ou d'air (niveau de preuve 1- ; grade C). De la même façon, un seul drain est aussi efficace que 2 drains (niveau de preuve élevé; recommandation faible). Un drainage trans-hiatal ou intra-abdominal n'est pas recommandé. »

### Chirurgie gastrique

Une revue Cochrane (152) incluant 4 ECRs regroupant 438 patients (220 patients dans le groupe avec drainage et 218 patients dans le groupe sans drainage) ne trouve pas de différences entre les 2 groupes en termes de mortalité (RR =1,73 ; IC95 % 0,38 à 7,84) ; de reprises chirurgicales (RR =2,49 ; IC95 % 0,71 à 8,74) ; de complications postopératoires (pneumopathies : RR=1,18 ; IC95 %= 0,55 à 2,54 ; infections pariétales : RR =1,23, IC95 %=0,47 à 3,23 ; abcès intra-abdominaux: RR=1,27, IC95%=0,29 à 5,51 ; ou une déhiscence anastomotique : RR=0,93, IC95 %=0,06 à 14,4. En revanche, la mise en place de drains prolongent significativement la durée de séjour (*différence moyenne*= 0,69 jour, IC95 %= 0,18 à 1,21). Le niveau de preuves apprécié avec la méthode GRADE est estimé très faible pour la mortalité et les reprises chirurgicales, et faible pour les complications postopératoires et la durée de séjour postopératoire. Les auteurs concluent qu'il n'y a aucune donnée permettant la mise en place en routine de drainage après une gastrectomie

### Chirurgie du pancréas

Une revue Cochrane (153) incluant 2 ECR regroupant 316 patients (156 patients dans le groupe avec drainage et 160 patients dans le groupe sans drainage) a évalué l'impact de la mise en place d'un drainage après une pancréatectomie. Du fait des risques élevés de biais, les auteurs considèrent qu'il n'y a pas d'éléments suffisants pour établir les rôles potentiels des drains dans la mortalité à 1 mois ou à 90 jours, dans la fréquence des complications postopératoires ou, plus spécifiquement, des complications infectieuses intra-abdominales ou pariétales. Seule la durée de séjour (*différence moyenne* = -0,97 jour ; CI95 % -1,41 à -0,53 ; 2 études) est significativement raccourcie lorsqu'aucun drain n'est mis en place. Le niveau de preuves apprécié avec la méthode GRADE est estimé à très faible ou faible.

Les auteurs évaluent également l'impact d'une ablation précoce du drain *versus* une ablation tardive. Une seule étude incluant 114 patients avec un risque faible de développer une fistule pancréatique, randomisés en 2 groupes (retrait précoce (N = 57) ou tardif (N = 57), après une chirurgie pancréatique. La mortalité à 1 mois ou la nécessité de reprises chirurgicales pour une complication postopératoire ne sont pas différents entre les 2 groupes. L'ablation précoce du drain est associée à un taux plus faible de complications postopératoires (38,5 % *versus* 61,4 % ; RR=0,63 ; IC95 % 0,43 à 0,93), à une plus courte durée de séjour (*différence moyenne* = -2,10 jours ; IC95 % -4,17 à -0,03). Le niveau de preuve est estimé « faible ». Les auteurs concluent qu'il n'est pas démontré que la mise en place en routine d'un drainage après une chirurgie du pancréas réduise la mortalité ou la fréquence des complications postopératoires. Un drain est mis en place, son ablation rapide semble être bénéfique comparativement à un retrait plus tardif chez les patients ayant un risque faible de développer une fistule pancréatique.

### Chirurgie hépatique

Les principales raisons avancées pour justifier la mise en place d'un drainage après une chirurgie hépatique sont : la prévention de la constitution d'une collection péri-hépatique, la surveillance et le dépistage d'un saignement postopératoire, le dépistage et le drainage d'une fuite biliaire et la prévention de l'accumulation d'ascite. À l'opposé, d'autres données indiquent que la mise en place d'un drainage peut être à l'origine de complications. À partir de 5 ECR, incluant 465 patients, une revue Cochrane (154) ne trouve pas de différence entre les 2 groupes (drainage vs absence de drainage) en termes de complications postopératoires. Les auteurs concluent que la mise en place en routine après une chirurgie de résection hépatique non compliquée n'est pas nécessaire.

## Chirurgie urologique

Dans une RBP relative à une chirurgie urologique majeure (cystectomie pour cancer) (7), les experts estiment, par extrapolation aux recommandations en chirurgie pelvienne, qu'un drainage du site opératoire au contact de l'anastomose ou dans le pelvis peut être évité en toute sécurité. Du fait des fuites urinaires, un drainage peut être nécessaire chez les patients opérés d'une cystectomie. Le niveau de preuve est estimé bas et la recommandation est faible.

## Chirurgie orthopédique

### Meta-analyses

Une revue Cochrane (155) a évalué l'efficacité des systèmes d'aspiration en chirurgie orthopédique : arthroplastie de hanche et de genou, chirurgie du rachis, ligamentoplastie du genou, chirurgie de l'épaule et ostéosynthèse. Les données de 36 études incluant 5 464 patients indiquent qu'il n'existe pas de différence statistique significative entre la présence et l'absence d'un drainage en termes d'infections pariétales, d'hématomes ou de ré-opération. La nécessité d'une transfusion sanguine est plus fréquente chez les patients ayant en place un système de drainage. Les auteurs concluent qu'il n'existe pas suffisamment d'éléments de preuve en faveur de la mise en place d'un drainage pour justifier son utilisation en routine.

Une méta-analyse (156) a évalué l'impact de la mise en place d'un système aspiratif fermé (*versus* absence de drainage) chez des patients opérés d'une arthroplastie de hanche. En regroupant 18 études, les auteurs ne trouvent pas de différence entre les 2 traitements en termes de fréquences des infections pariétales (OR = 0,85 ; IC95 % 0,53 – 1,37 ; p=0,5) ou de ré-opération pour défaut de cicatrisation (OR= 0,94 [IC95 %, 0,38–2,31] ; p=0,89). Une analyse à partir de 2 études ne trouvent pas de différence en termes de pertes sanguines (*différence moyenne* = 175,51 ml ; IC95 % -46,66 à 397,68 ml ; p=0,12). En regroupant 7 études, les auteurs trouvent une différence significative entre les 2 traitements en termes de nombre de patients nécessitant une transfusion sanguine (OR=1,68 [IC95 %, 1,15–2,46] ; p = 0,007). Les fréquences de survenue des thromboses veineuses profondes (OR= 2,44 [IC95 %, 0,70–8,55] ; p = 0,16) et d'embolie pulmonaire (OR =2,38 [IC95 %, 0,35–16,30] ; p = 0,38) ne sont pas statistiquement différentes entre les 2 groupes. La fréquence des hématomes pariétaux n'est pas significativement différente (OR=0,42 [IC95 %, 0,16–1,08] ; p = 0,07). Les auteurs concluent que la mise en place systématique d'un drainage en postopératoire d'une arthroplastie de hanche présente plus d'effets potentiellement délétères que bénéfiques pour le patient.

## Chirurgie de la thyroïde

Une méta-analyse (157) a évalué l'efficacité des systèmes d'aspiration après une chirurgie de la thyroïde ou de la parathyroïde. À partir de 25 ECR incluant 2939 patients, les auteurs ne trouvent pas de différence significative entre la présence et l'absence de drainage en termes de reprise chirurgicale pour hématomes cervicaux (RR= 1,90 ; IC95 % 0,87 à 4,14) ou de volume des épanchements évalués par ultrasons au premier jour postopératoire (*différence moyenne* = 2,30 ml (IC95 % -0,73 à 5,34)). La durée de séjour est significativement plus longue dans le groupe de patients ayant un drainage (*différence moyenne* = 1,25 jour (IC95 % 0,83 à 1,68)), ainsi que le taux d'infections pariétales (RR=2,53 ; IC95 % 1,23 à 5,21) et les scores de douleur entre le 1<sup>er</sup> et le 10<sup>e</sup> jour postopératoire (*différence moyenne* = 1,46 unités (IC95 % 0,67 à 2,26)). Les auteurs concluent que la mise en place systématique d'un drainage en postopératoire d'une chirurgie de la thyroïde ne procure aucun bénéfice au patient.

## Césariennes

Une revue Cochrane (158) a évalué l'impact de la mise en place d'un drainage sous-cutané ou sous le fascia en postopératoire d'une césarienne. Dix essais regroupant 5248 patientes ont été incluses dans l'étude. Aucune différence n'a été trouvée par la méta-analyse concernant le risque d'infections pariétales, d'autres complications pariétales, de fièvre ou de douleur. Les auteurs

concluent que les données disponibles suggèrent que l'utilisation en routine d'un drainage ne confère pas de bénéfices substantiels aux patientes.

### **Chirurgie du sein**

Une revue Cochrane (159) a évalué l'impact de la mise en place d'un drainage sous-cutané dans la chirurgie plastique et reconstructrice du sein. Trois ECR regroupant 306 patientes ont été incluses dans l'étude. À l'exception d'une durée de séjour plus courte chez les patientes sans drainage (différence moyenne = 0,77 ; IC95 % 0,40 à 1,14), aucune différence n'a été trouvée par la méta-analyse concernant les complications postopératoires. Les auteurs concluent que les données disponibles ne montrent pas de bénéfices à l'utilisation en routine d'un drainage dans la chirurgie plastique et reconstructrice.

### **Chirurgie thoracique**

Un drainage est toujours mis en place en postopératoire d'une chirurgie de résection pulmonaire. Ses objectifs sont d'éviter la compression du parenchyme pulmonaire par la cavité gazeuse intrapleurale constituée par l'amputation du parenchyme pulmonaire et l'existence de fuites aériennes au niveau de la tranche de section et de drainer l'épanchement pleural qui se constitue. Dans le cadre des programmes de récupération, la notion de drainage n'est pas remise en cause. Seuls sont discutés le nombre de drains (classiquement 2) et les critères de retrait.

Dans 1 RBP (160), un groupe d'experts mandatés par l'European Society of Thoracic Surgeons, l'American Association for Thoracic Surgery, la Society of Thoracic Surgeons, et le General Thoracic Surgery Club rapporte que plusieurs études indiquent que la mise en place d'un seul drain est possible après une résection limitée extra-anatomique (wedge) ou une lobectomie. Concernant les critères de retrait du (ou des) drains, les experts notent que, traditionnellement, ils sont retirés pour des volumes inférieurs à 200 ou 300 cm<sup>3</sup>. Ils rapportent également que certaines études indiquent que la limite supérieure peut être portée à 400-450 cm<sup>3</sup> sans effets délétères pour le patient. Les experts n'indiquent ni niveau de preuve ni recommandation.

Une revue systématique (161) plus récente précise que la mise en place d'un seul drain (vs 2 drains) permet de réduire significativement la quantité de liquide pleural drainé ainsi que l'intensité de la douleur.

L'analyse d'une cohorte de 2077 patients (162) opérés d'une résection pulmonaire par un seul chirurgien sur une période de 10 ans montre que 95,2 % des patients sortent de l'hôpital sans drainage après une durée médiane de séjour de 4 jours. Le dernier drain était retiré lorsque le volume était inférieur à 450 ml. Onze (0,55 %) patients ont été réadmis en raison de la persistance d'un épanchement pleural nécessitant une ré-intervention durant les 60 jours postopératoires.

### **Conclusions**

À l'exception de la chirurgie avec un abord thoracique (résection pulmonaire ou oesophagectomie), de la chirurgie pancréatique, et, sous certaines conditions, de la chirurgie du rectum, il n'existe pas d'indication à mettre en place de drainages en postopératoire pour prévenir la survenue d'une complication pariétale ou dépister précocement une complication chirurgicale.

#### **4.4.3 Sondages urinaires**

Il a été sélectionné :

- 6 RBP sur les programmes de récupération : 1 RBP française (4) et 5 RBP internationales émises par le groupe ERAS® en association avec les sociétés savantes International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (5-10).



## Programmes de récupération

Les RBP sur les programmes de récupération concernent la chirurgie digestive (colorectale, pancréatique, gastrique) et urologique (cystectomie).

La description des RBP et les principaux résultats sont rapportés dans la partie 2.1.

Les recommandations varient en fonction du type de chirurgie :

- Pour la chirurgie colique :

Dans une RBP (8), les experts concluent que le drainage prophylactique par un cathétérisme des voies urinaires pendant 24 à 48 heures est recommandé. Le cathéter peut être retiré même si une analgésie péridurale est employée. Le niveau de preuve est bas. La recommandation pour le drainage prophylactique des urines est forte et faible pour l'ablation en présence d'une analgésie péridurale.

Dans 1 RBP (4), les experts indiquent qu'après une chirurgie colique, la durée du sondage vésical ne doit pas excéder 24 heures. Lors d'une chirurgie du bas rectum, requérant un drainage vésical supérieur à 4 jours, il est recommandé de mettre en place un cathéter suspubien chez l'homme. Dans les 2 cas, les niveaux de preuve sont élevés et les recommandations sont fortes.

- Chirurgies rectales et pelviennes :

Dans une RBP (9), les experts concluent que si le risque de rétention urinaire est faible, la sonde peut être retirée à J1, et cela, même en cas d'analgésie péridurale. Le niveau de preuve est bas et la recommandation est faible. Chez les patients à risques de rétention urinaire, il est recommandé de mettre en place un cathéter par voie suspubienne. Le niveau de preuve est bas et la recommandation est faible.

- Chirurgie de l'estomac et du pancréas :

Dans 2 RBP (5, 10), concernant les chirurgies gastriques et pancréatiques, les experts concluent que le drainage des urines doit préférentiellement se faire avec un cathéter suspubien si le cathétérisme des voies urinaires doit dépasser 4 jours et, en cas de cathétérisme des voies urinaires, la sonde peut être enlevée au premier ou au deuxième jour postopératoire sans risque pour le patient. Le niveau de preuve est élevé. La recommandation est faible pour le cathétérisme par voie suspubienne et forte pour l'ablation de la sonde urinaire à J1 ou J2 postopératoire.

- Chirurgie urologique majeure :

Dans une RBP (7), les experts estiment que le cathéter transurétral peut être retiré au premier jour postopératoire après une chirurgie pelvienne chez les patients à faible risque de rétention.

Les dispositifs intra-urétéraux et le cathétérisme de la néo-vessie doivent être utilisés. Les durées optimales des dispositifs intra-urétéraux (au moins J5) et du sondage transurétral de la néo-vessie sont inconnues. Le niveau de preuve est estimé entre très bas et très bas et la recommandation est faible.

## Conclusions

En dehors de la chirurgie urologique avec la création d'une néo-vessie, la durée du cathétérisme en routine des voies urinaires doit être limitée au maximum au deuxième jour postopératoire. Si la durée prévue est supérieure à ce délai, un cathétérisme par voie sus-pubienne sera préféré.

## 5. Conclusions

Initialement développée pour les interventions lourdes en chirurgie colorectale et chirurgie digestive, la récupération rapide du concept s'est étendue à de nombreuses autres spécialités, en particulier chirurgie orthopédique, urologique, gynécologique.

De manière globale, les auteurs rapportent que la récupération rapide est un protocole « secure » n'entraînant pas plus de complications par rapport à chirurgie conventionnelle. Selon les études, les taux de complications ne sont pas significativement différents, voire sont inférieurs à ceux obtenus lors d'une prise en charge conventionnelle. Il en est de même pour les taux de réadmissions hospitalières qui sont équivalents. Enfin, il est rapporté que la prise en charge par ERAS peut conduire à une réduction de la durée de séjour hospitalier.

### *Position du groupe de travail*

En complément, les membres du groupe de travail ont souhaité que le rapport soit réorganisé ; les données devraient être disponibles selon les spécialités et les données individualisées mises en annexe.

De même, une recherche de données sur la rééducation préopératoire (incluant la kinésithérapie et la préparation musculaire du patient) devrait être effectuée.

Enfin, il a été souligné qu'il existe des paramètres soumis à controverse nécessitant l'acquisition de nouvelles données. Par exemple, concernant l'analgésie postopératoire à la mobilisation, il existe un consensus sur certains points (analgésie multimodale avec une épargne morphinique et le recours aux anesthésiques locaux). Il existe des divergences entre les experts sur d'autres points (voies d'administration des anesthésiques locaux, usage des anti-inflammatoire non-stéroïdiens). Compte tenu de ces éléments, les experts préfèrent ne pas émettre d'avis et laissent les acteurs définir, au sein de leurs chemins cliniques, les modalités de la prise en charge de la douleur à la mobilisation.

## **Annexe 1. Méthode de travail**

### **► Méthode**

#### *Rapport d'orientation :*

La méthode proposée est fondée sur :

- L'analyse critique de la littérature scientifique ;
- La position argumentée des professionnels réunis dans un groupe de travail.

### **► Gestion des conflits d'intérêts**

Les participants aux différentes réunions ont communiqué leurs déclarations d'intérêts à la HAS.

Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS et prises en compte en vue d'éviter les conflits d'intérêts. Les déclarations des membres du groupe de travail ont été jugées compatibles avec leur participation à ce groupe par le comité de gestion des conflits d'intérêts.

Le guide et les déclarations d'intérêts des participants au projet sont consultables sur le site de la HAS : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr).

### **► Actualisation**

L'actualisation de ce rapport sera envisagée en fonction des données publiées dans la littérature scientifique ou des modifications de pratique significatives survenues depuis sa publication.

## Annexe 2. Recherche documentaire

### ► Méthode de recherche documentaire

La recherche a porté sur les sujets et les types d'études définis en phase de cadrage et a été limitée aux publications en langue anglaise et française.

Elle a porté sur la période de janvier 2000 à mai 2015.

### Sources

Les sources suivantes ont été interrogées :

- pour la littérature internationale : la base de données Medline ;
- pour la littérature francophone : la Banque de Données en Santé Publique ;
- la Cochrane Library ;
- les sites internet publiant des recommandations, des rapports d'évaluation technologique ou économique ;
- les sites Internet des sociétés savantes compétentes dans le domaine étudié.

Ci-dessous, la liste des sites consultés :

Bibliothèque médicale Lemanissier  
Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine - BIUM  
Catalogue et index des sites médicaux francophones - CISMef  
Comité d'Evaluation et de Diffusion des Innovations Technologiques – CEDIT  
Evaluation des technologies de santé pour l'aide à la décision - ETSAD  
Société Française de Médecine Générale - SFMG  
*Adelaide Health Technology Assessment - AHTA*  
*Agence nationale d'appui à la performance des établissements de santé et médico-sociaux - ANAP*  
*Agency for Healthcare Research and Quality - AHRQ*  
*Alberta Heritage Foundation for Medical Research - AHFMR*  
*Alberta Medical Association*  
*Allied Health Evidence*  
*American Academy of Orthopaedic Surgeons - AAOS*  
*American College of Physicians - ACP*  
*American College of Surgeons*  
*American Society of Anesthesiologists - ASA*  
*Association Française d'Urologie - AFU*  
*Association of Surgeons of Great Britain and Ireland - ASGBI*  
*Australian Safety and Efficacy Register of New Interventional Procedures – Surgical - ASERNIP*  
*Blue Cross Blue Shield Association - Technology Evaluation Center - BCBS*  
*BMJ Clinical Evidence - BMJ CE*  
*California Technology Assessment Forum - CTAF*  
*Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health - CADTH*  
*Canadian Task Force on Preventive Health Care - CTFPHC*  
*Centre fédéral d'expertise des soins de santé - KCE*  
*Centre for Clinical Effectiveness - CCE*  
*Centre for Reviews and Dissemination databases - CRD*  
*Clinical Knowledge Summaries*  
*Clinical Practice Guidelines Portal*  
*CMA Infobase*  
*Cochrane Library*  
*Collège français des anesthésistes réanimateurs - CFAR*  
*College of Physicians and Surgeons of Alberta - CPSA*  
*Conseil Supérieur de la Santé (Belgique) - CSS*  
*Department of Health - DH*  
*ERAS Society - ERAS*

*European Society of Anaesthesiology - ESA*  
*Euroscan*  
*Groupe de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie - CRACE*  
*Guideline Advisory Committee - GAC*  
*Guidelines and Protocols Advisory Committee - GPAC*  
*Guidelines International Network - GIN*  
*Health and Safety Executive Horizon Scanning - HSE*  
*Health Services Technology Assessment Text - HSTAT*  
*Horizon Scanning - HS*  
*Institut national d'excellence en santé et en services sociaux - INESS*  
*Institute for Clinical Evaluative Sciences - ICES*  
*Institute for Clinical Systems Improvement - ICSI*  
*Institute for Health Economics Alberta - IHE*  
*International Network of Agencies for Health Technology Assessment - INAHTA*  
*Medical Services Advisory Committee - MSAC*  
*Ministère des Affaires sociales et de la Santé*  
*Minnesota Department of Health*  
*National Coordinating Centre for Health Technology Assessment - NCCHTA*  
*National Guideline Clearinghouse - NGC*  
*National Health and Medical Research Council - NHMRC*  
*National Health Services - NHS*  
*National Health Services Scotland - NHS Scotland*  
*National Horizon Scanning Centre - NHSC*  
*National Institute for Health and Clinical Excellence - NICE*  
*National Institutes of Health - NIH*  
*New Zealand Guidelines Group - NZGG*  
*NHS Evidence*  
*Ontario Health Technology Advisory Committee - OHTAC*  
*Public Health Agency of Canada - Diseases Prevention and Control Guidelines - PHAC*  
*Royal College of Obstetricians and Gynaecologists - RCOG*  
*Santé Canada*  
*Scottish Intercollegiate Guidelines Network - SIGN*  
*Singapore Ministry of Health*  
*Société Française d'Anesthésie et de Réanimation - SFAR*  
*Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique - SOFCOT*  
*Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie - SICOT*  
*Société Nationale Française de Gastro-Entérologie - SNFGE*  
*Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons - SAGES*  
*Syndicat National des Chirurgiens Urologues Français - SNCUF*  
*Tripdatabase*  
*Veterans affairs, Dep. Of Defense Clinical practice guidelines*  
*West Midlands Health Technology Assessment Collaboration - WMHTA*  
*World Federation of Societies of Anaesthesiologists*

## **Bases de données bibliographiques**

La stratégie de recherche dans les bases de données bibliographiques est construite en utilisant, pour chaque sujet, soit des termes issus de thésaurus (descripteurs), soit des termes libres (du titre ou du résumé). Ils sont combinés avec les termes décrivant les types d'études.

Le tableau suivant présente la stratégie de recherche dans la base de données Medline. Dans ce tableau, des références doublons peuvent être présentes entre les différents thèmes et/ou types d'études.

Cette recherche a été complétée par la bibliographie des experts et les références citées dans les documents analysés.

**Tableau 1 : Stratégie de recherche dans la base de données Medline:**

Type d'étude / sujet Termes utilisés	Période	Nombre de références
<b>ERAS</b>		
<b>- Recommandations</b>	01/2000 – 05/2015	<b>14</b>
Etape 1 ("fast track" OR "enhanced recovery" OR "early recovery" OR "early patient discharge" OR "early discharge" OR "early hospital discharge")/ti,ab OR ERAS/ti OR "Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society, for Perioperative Care"/Corporate Author OR ("Recovery of Function" OR "Length of Stay" OR "Patient Readmission" OR "Postoperative Complications/prevention and control" OR "Reoperation")/de		
ET		
Etape 2 (surgery OR surgical*)/ti,ab OR ("Perioperative Care" OR surgery OR "Surgical Procedures, Operative")/de		
ET		
Etape 3 ("enhanced recovery after surgery" OR ERAS)/ti,ab OR "Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society, for Perioperative Care"/Corporate Author		
ET		
Etape 4 (guidelines as topic OR practice guidelines as topic OR health planning guidelines OR consensus development conferences as topic OR consensus development conferences, NIH as topic)/de OR (practice guideline OR guideline OR consensus development conference OR consensus development conference, NIH)/type de publication OR (recommendation* OR guideline*)/ti		
<b>- Méta-analyses et revues systématiques</b>	01/2000 – 05/2015	<b>24</b>
Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 3		
ET		
Etape 5 meta-analysis as topic/de OR meta-analysis/type de publication OR (meta-analysis OR meta analysis OR metaanalysis OR systematic* review*)/ti		
<b>- Essais contrôlés</b>	01/2000 – 05/2015	<b>18</b>
Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 3		
ET		
Etape 6 (controlled clinical trials as topic OR randomized controlled trials as topic OR single-blind method OR double-blind method OR random allocation OR cross-over studies)/de OR (controlled clinical trial OR randomized controlled trial)/type de publication OR random*/ti		
<b>Chirurgie digestive</b>		
<b>- Recommandations</b>	01/2000 – 05/2015	<b>7</b>
Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 4		
ET		
Etape 7 ("Colorectal Surgery" OR "Digestive System/surgery" OR Digestive System Diseases/surgery)/de		
<b>- Méta-analyses et revues systématiques</b>	01/2000 – 05/2015	<b>127</b>
Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 5 ET Etape 7		
<b>- Essais contrôlés</b>	01/2000 – 05/2015	<b>163</b>
Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 6 ET Etape 7		
<b>Orthopédie</b>		
<b>- Recommandations</b>	01/2000 – 05/2015	<b>22</b>
Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 4		
ET		
Etape 8 ("Orthopedics/surgery" OR "Orthopedic Procedures/surgery" OR "Bone Diseases/surgery")/de OR Orthopedic/ti,ab		
<b>- Méta-analyses et revues systématiques</b>	01/2000 – 05/2015	<b>46</b>
Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 5 ET Etape 8		

<b>- Essais contrôlés</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 6 ET Etape 8	01/2000 – 05/2015	<b>91</b>
<b>Urologie / Gynécologie</b>		
<b>- Recommandations</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 4 ET Etape 9 ("Gynecology/surgery" OR "Urology/surgery" OR "Urogenital Surgical Procedures" OR "Female Urogenital Diseases/surgery" OR "Male Urogenital Diseases/surgery)/de	01/2000 – 05/2015	<b>21</b>
<b>- Méta-analyses et revues systématiques</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 5 ET Etape 9	01/2000 – 05/2015	<b>52</b>
<b>- Essais contrôlés</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 6 ET Etape 9	01/2000 – 05/2015	<b>90</b>
<b>Cardiologie</b>		
<b>- Recommandations</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 4 ET Etape 10 ("Cardiac Surgical Procedures" OR "Heart/surgery" OR "Heart Diseases/surgery)/de OR ("Thoracic Surgery"/de AND (cardiac* OR cardiol* OR heart OR ventricul* OR valv* OR pericard* OR myocard*)/ti)	01/2000 – 05/2015	<b>18</b>
<b>- Méta-analyses et revues systématiques</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 5 ET Etape 10	01/2000 – 05/2015	<b>91</b>
<b>- Essais contrôlés</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 6 ET Etape 10	01/2000 – 05/2015	<b>178</b>
<b>Sans indication</b>		
<b>- Recommandations</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 4 SAUF Etape 3 OU Etape 7 OU Etape 8 OU Etape 9 OU Etape 10	01/2000 – 05/2015	<b>45</b>
<b>- Méta-analyses et revues systématiques</b> Etape 1 ET Etape 2 ET Etape 5 SAUF Etape 3 OU Etape 7 OU Etape 8 OU Etape 9 OU Etape 10	01/2000 – 05/2015	<b>94</b>
<b>Anémie préopératoire</b>		
<b>- Recommandations</b> Etape 11 (("Preoperative Care" OR "Preoperative Period")/de OR Preoperative/ti) AND ("Anemia"/de OR (anemia OR anemic)/ti) OU Etape 12 (("preoperative anemia" OR "anemic patients" OR "Sickle cell")/ti,ab OR ("Anemia/surgery" OR "Anemia/complications")/de) AND (("surgery outcomes" OR "postoperative outcomes" OR "fast track" OR "enhanced recovery" OR "early recovery")/ti,ab OR ERAS/ti OR ("Postoperative Period" OR "Postoperative Complications/prevention and control" OR "Recovery of Function" OR "Length of Stay" OR "Patient Readmission" OR "Reoperation")/de OR ERAS/Corporate Author) ET Etape 4	01/2009 – 04/2015	<b>6</b>
<b>- Méta-analyses et revues systématiques</b> (Etape 11 OU Etape 12) ET Etape 5 SAUF Etape 4	01/2009 – 04/2015	<b>5</b>
<b>- Revues de la littérature</b> Etape 11 OU Etape 12 ET Etape 13 review/ti OR Review/pt SAUF Etape 4 OU Etape 5	01/2000 – 04/2015	<b>17</b>

<b>- Essais contrôlés randomisés</b>	01/2000 – 04/2015	<b>15</b>
Etape 1 ET Etape 2		
ET		
Etape 14	random*/ti OR (Random Allocation OR Double-Blind Method OR Single-Blind Method OR Cross-Over Studies)/de OR Randomized Controlled Trial/pt	
SAUF		
Etape 4 OU Etape 5 OU Etape 13		
<b>- Essais contrôlés non randomisés</b>	01/2000 – 04/2015	<b>31</b>
Etape 1 ET Etape 2		
ET		
Etape 15	(random* OR randomly OR randomized OR placebo)/ti,ab OR (Random Allocation OR Double-Blind Method OR Single-Blind Method OR Randomized Controlled Trials as Topic OR Cross-Over Studies OR Controlled Clinical Trials as Topic)/de OR (Randomized Controlled Trial OR Multicenter Study OR Controlled Clinical Trial)/pt	
SAUF		
Etape 4 OU Etape 5 OU Etape 13 OU Etape 14		
<b>- Etudes comparatives, essais cliniques non contrôlés</b>	01/2000 – 04/2015	<b>27</b>
Etape 1 ET Etape 2		
ET		
Etape 7	(clinical trial* OR comparative stud* OR versus)/ti OR Clinical Trial/pt OR Comparative Study/pt	
SAUF		
Etape 4 OU Etape 5 OU Etape 13 OU Etape 14 OU Etape 15		
<b>Kinésithérapie, ostéopathie...</b>		
<b>- Recommandations</b>	01/2000 – 04/2016	<b>7</b>
Etape 16	("fast track" OR "enhanced recovery" OR ERAS OR "early recovery" OR "early patient discharge" OR "early discharge" OR "early hospital discharge")ti,ab OR "Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society, for Perioperative Care"[Corporate Author] OR ("Recovery of Function" OR "Length of Stay" OR "Patient Readmission" OR "Postoperative Complications/prevention and control" OR "Reoperation")/de	
ET		
Etape 17	("Perioperative Care" OR surgery OR "Surgical Procedures, Operative")/de OR (surgery OR surgical* OR "enhanced recovery after surgery")/ti,ab	
ET		
Etape 18	("Physical Therapy Modalities" OR "Physical Therapy Specialty" OR "Physical Therapists" OR "Exercise Movement Techniques" OR "Osteopathic Physicians" OR "Manipulation, Osteopathic" OR "Osteopathic Medicine" OR "Chiropractic" OR "Manipulation, Chiropractic")/de OR (early mobilisation* OR early mobilization* OR kinesitherap* OR physiotherap* OR orthopaedic manipulation* OR orthopedic manipulation* OR manipulative treatment* OR manipulative therap* OR manual therapy OR manual therapies OR exercise*)/ti	
ET		
Etape 4		
<b>- Méta-analyses et revues systématiques</b>	01/2000 – 04/2016	<b>50</b>
Etape 16 ET Etape 17 ET Etape 18 ET Etape 5		

## Veille

En complément, une veille a été réalisée jusqu'en avril 2016.

### ► Résultats

Nombre références identifiées : 1290.

Nombres de références analysées : 602.

Nombre de références retenues (tous documents) : 162.



## Références

1. Enhanced Recovery After Surgery Society, Thorell A, MacCormick AD, Awad S, Reynolds N, Roulin D, *et al.* Guidelines for perioperative care in bariatric surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations. *World J Surg* 2016.
2. Enhanced Recovery After Surgery Society, Nelson G, Altman AD, Nick A, Meyer LA, Ramirez PT, *et al.* Guidelines for pre- and intra-operative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations - Part I. *Gynecol Oncol* 2016;140(2):313-22.
3. Enhanced Recovery After Surgery Society, Nelson G, Altman AD, Nick A, Meyer LA, Ramirez PT, *et al.* Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations - Part II. *Gynecol Oncol* 2016;140(2):323-32.
4. 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.
5. Enhanced Recovery After Surgery Society, Mortensen K, Nilsson M, Slim K, Schafer M, Mariette C, *et al.* Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Br J Surg* 2014;101(10):1209-29.
6. Findlay JM, Gillies RS, Millo J, Sgromo B, Marshall REK, Maynard ND. Enhanced recovery for esophagectomy: a systematic review and evidence-based guidelines. *Ann Surg* 2014;259(3):413-31.
7. Enhanced Recovery After Surgery Society, Cerantola Y, Valerio M, Persson B, Jichlinski P, Ljungqvist O, *et al.* Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) society recommendations. *Clin Nutr* 2013;32(6):879-87.
8. Enhanced Recovery After Surgery Society, International Association for Surgical Metabolism and Nutrition, European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, *et al.* Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr* 2012;31(6):783-800.
9. Enhanced Recovery After Surgery Society, European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, International Association for Surgical Metabolism and Nutrition, Nygren J, Thacker J, Carli F, *et al.* Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr* 2012;31(6):801-16.
10. Enhanced Recovery After Surgery Society, European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, International Association for Surgical Metabolism and Nutrition, Lassen K, Coolen MME, Slim K, *et al.* Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr* 2012;31(6):817-30.
11. Fearon KCH, Ljungqvist O, von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CHC, Lassen K, *et al.* Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr* 2005;24(3):466-77.
12. Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, van Laarhoven CJHM. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011; Issue 2: CD007635.
13. Lu D, Wang X, Shi G. Perioperative enhanced recovery programmes for gynaecological cancer patients (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 12: CD008239.
14. Lu D, Wang X, Shi G. Perioperative enhanced recovery programmes for gynaecological cancer patients (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015; Issue 3: CD008239.
15. Zhu F, Lee A, Chee YE. Fast-track cardiac care for adult cardiac surgical patients (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 10: CD003587.
16. Scott MJ, Baldini G, Fearon KC, Feldheiser A, Feldman LS, Gan TJ, *et al.* Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand* 2015;59(10):1212-31.
17. 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.
18. Gemmill EH, Humes DJ, Catton JA. Systematic review of enhanced recovery after gastro-oesophageal cancer surgery. *Ann R Coll Surg Engl* 2015;97(3):173-9.
19. Nelson RL, Gladman E, Barbateskovic M. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014; Issue 5: CD001181.
20. Paton F, Chambers D, Wilson P, Eastwood A, Craig D, Fox D, *et al.* Effectiveness and implementation of enhanced recovery after surgery programmes: a rapid evidence synthesis. *BMJ Open* 2014;4(7):e005015.
21. Coolen MME, Wong-Lun-Hing EM, van Dam RM, van der Wilt AA, Slim K, Lassen K, *et al.* A systematic review of outcomes in patients undergoing liver surgery

in an enhanced recovery after surgery pathways. *HPB* 2013;15(4):245-51.

22. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CHC, Fearon KCH, Ljungqvist O, Lobo DN. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 2010;29(4):434-40.

23. Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA, Senagore AJ, Delaney CP. Enhanced recovery pathways optimize health outcomes and resource utilization: a meta-analysis of randomized controlled trials in colorectal surgery. *Surgery* 2011;149(6):830-40.

24. Nicholson A, Lowe MC, Parker J, Lewis SR, Alderson P, Smith AF. Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery programmes in surgical patients. *British Journal of Surgery* 2014;101(3):172-88.

25. Olsen MF, Wennberg E. Fast-track concepts in major open upper abdominal and thoracoabdominal surgery: a review. *World J Surg* 2011;35(12):2586-93.

26. Australian Safety and Efficacy Register of New Interventional Procedures Surgical. Brief review. Fast-track surgery and enhanced recovery after surgery (ERAS) programs. Executive Summary. Melbourne: ASERNIP-S; 2009.  
[http://www.surgeons.org/media/299350/RPT2009-12-08\\_ERAS\\_execsummary.pdf](http://www.surgeons.org/media/299350/RPT2009-12-08_ERAS_execsummary.pdf)

27. Ahmed J, Khan S, Gatt M, Kallam R, MacFie J. Compliance with enhanced recovery programmes in elective colorectal surgery. *Br J Surg* 2010;97(5):754-8.

28. Slim K. Fast-track surgery: the next revolution in surgical care following laparoscopy. *Colorectal Dis* 2011;13(5):478-80.

29. Slim K, Demartines N, Fearon KC, Lobo DN, Ramirez J, Scott M, *et al.* Beyond ERAS? *Colorectal Dis* 2014;16(3):219-20.

30. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron JL, Fletcher D. French guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery. *J Visc Surg* 2014;151(1):65-79.

31. Adamakis I, Tyritzis SI, Koutalellis G, Tokas T, Stravodimos KG, Mitropoulos D, *et al.* Early removal of nasogastric tube is beneficial for patients undergoing radical cystectomy with urinary diversion. *Int Braz J Urol* 2011;37(1):42-8.

32. Hamilton-Reeves JM, Bechtel MD, Hand LK, Schleper A, Yankee TM, Chalise P, *et al.* Effects of Immunonutrition for Cystectomy on Immune Response and Infection Rates: A Pilot Randomized Controlled Clinical Trial. *Eur Urol* 2016;69(3):389-92.

33. Kouba EJ, Wallen EM, Pruthi RS. Gum chewing stimulates bowel motility in patients undergoing radical cystectomy with urinary diversion. *Urology* 2007;70(6):1053-6.

34. Lee CT, Chang SS, Kamat AM, Amiel G, Beard TL, Fergany A, *et al.* Alvimopan accelerates gastrointestinal recovery after radical cystectomy: a multicenter randomized placebo-controlled trial. *Eur Urol* 2014;66(2):265-72.

35. Pillai P, McElevay I, Gaughan M, Snowden C, Nesbitt I, Durkan G, *et al.* A double-blind randomized controlled clinical trial to assess the effect of Doppler optimized intraoperative fluid management on outcome following radical cystectomy. *J Urol* 2011;186(6):2201-6.

36. Lu H, Fan Y, Zhang F, Li G, Zhang C, Lu L. Fast-track surgery improves postoperative outcomes after hepatectomy. *Hepatogastroenterology* 2014;61(129):168-72.

37. McDonald S, Page MJ, Beringer K, Wasiak J, Sprowson A. Pre-operative education for hip or knee replacement (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014; Issue 5:CD003526.

38. Shuldham CM, Fleming S, Goodman H. The impact of pre-operative education on recovery following coronary artery bypass surgery. A randomized controlled clinical trial. *Eur Heart J* 2002;23(8):666-74.

39. 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. *Arch Surg* 2009;144(10):961-9.

40. Hobbs FD. Does pre-operative education of patients improve outcomes? The impact of pre-operative education on recovery following coronary artery bypass surgery: a randomized controlled clinical trial [editorial]. *Eur Heart J* 2002;23(8):600-1.

41. Debes C, Aissou M, Beauossier M. La préhabilitation. Préparer les patients à la chirurgie pour améliorer la récupération fonctionnelle et réduire la morbidité postopératoire. *Ann Fr Anesth Reanim* 2014;33(1):33-40.

42. Ettema RGA, van Koeven H, Peelen LM, Kalkman CJ, Schuurmans MJ. Preadmission interventions to prevent postoperative complications in older cardiac surgery patients: a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2014;51(2):251-60.

43. Lemanu DP, Singh PP, MacCormick AD, Arroll B, Hill AG. Effect of preoperative exercise on cardiorespiratory function and recovery after surgery: a systematic review. *World J Surg* 2013;37(4):711-20.

44. Katsura M, Kuriyama A, Takeshima T, Fukuhara S, Furukawa TA. Preoperative inspiratory muscle training for postoperative pulmonary complications in adults undergoing cardiac and major abdominal surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015; Issue 10:CD010356.

45. Hulzebos EH, Helder PJ, Favié NJ, De Bie RA, Brutel de la Riviere A, Van Meeteren NL. Preoperative intensive inspiratory muscle training to prevent

postoperative pulmonary complications in high-risk patients undergoing CABG surgery: a randomized clinical trial. *JAMA* 2006;296(15):1851-7.

46. Savci S, Degirmenci B, Saglam M, Arikan H, Inal-Ince D, Turan HN, *et al.* Short-term effects of inspiratory muscle training in coronary artery bypass graft surgery: a randomized controlled trial. *Scand Cardiovasc J* 2011;45(5):286-93.

47. Mans CM, Reeve JC, Elkins MR. Postoperative outcomes following preoperative inspiratory muscle training in patients undergoing cardiothoracic or upper abdominal surgery: a systematic review and meta analysis. *Clin Rehabil* 2015;29(5):426-38.

48. Carli F, Charlebois P, Stein B, Feldman L, Zavorsky G, Kim DJ, *et al.* Randomized clinical trial of prehabilitation in colorectal surgery. *Br J Surg* 2010;97(8):1187-97.

49. Mayo NE, Feldman L, Scott S, Zavorsky G, Kim do J, Charlebois P, *et al.* Impact of preoperative change in physical function on postoperative recovery: argument supporting prehabilitation for colorectal surgery. *Surgery* 2011;150(3):505-14.

50. Coudeyre E, Jardin C, Givron P, Ribinik P, Revel M, Rannou F. Could preoperative rehabilitation modify postoperative outcomes after total hip and knee arthroplasty? Elaboration of French clinical practice guidelines. *Ann Readapt Med Phys* 2007;50(3):189-97.

51. Coudeyre E, Jardin C, Givron P, Ribinik P, Revel M, Rannou F. Quel est l'intérêt d'une rééducation avant la pose d'une prothèse totale de hanche ou de genou ? Élaborations de recommandations françaises pour la pratique clinique. *Ann Readapt Med Phys* 2007;50(3):179-88.

52. Ribinik P, Le Moine F, de Korvin G, Coudeyre E, Genty M, Rannou F, *et al.* Physical and rehabilitation medicine (PRM) care pathways: "patients after total hip arthroplasty". *Ann Phys Rehabil Med* 2012;55(8):540-5.

53. Ribinik P, Le Moine F, de Korvin G, Coudeyre E, Genty M, Rannou F, *et al.* Physical and rehabilitation medicine (PRM) care pathways: "patients after total knee arthroplasty". *Ann Phys Rehabil Med* 2012;55(8):533-9.

54. Coudeyre E, Descamps S, Intyre JM, Boisgard S, Poiraudreau S, Lefevre-Colau MM. Translation and French cultural adaptation of a decision making tool for patients orientation after total hip or knee arthroplasty. *Ann Phys Rehabil Med* 2009;52(10):694-703.

55. Coudeyre E, Eschalier B, Descamps S, Claeys A, Boisgard S, Noiralize C, *et al.* Transcultural validation of the Risk Assessment and Predictor Tool (RAPT) to predict discharge outcomes after total hip replacement. *Ann Phys Rehabil Med* 2014;57(3):169-84.

56. Eschalier B, Descamps S, Boisgard S, Pereira B, Lefevre-Colau MM, Claus D, *et al.* Validation of an educational booklet targeted to patients candidate for

total knee arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013;99(3):313-9.

57. Pouwels S, Fiddelaers J, Teijink JA, Woorst JF, Siebenga J, Smeenk FW. Preoperative exercise therapy in lung surgery patients: A systematic review. *Respir Med* 2015;109(12):1495-504.

58. Enhanced Recovery After Surgery Society, European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, International Association for Surgical Metabolism and Nutrition, Nygren J, Thacker J, Carli F, *et al.* Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg* 2013;37(2):285-305.

59. Goodnough LT, Maniatis A, Earnshaw P, Benoni G, Beris P, Bisbe E, *et al.* Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. *Br J Anaesth* 2011;106(1):13-22.

60. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for perioperative blood management: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management. *Anesthesiology* 2015;122(2):241-75.

61. Clevenger B, Richards T. Pre-operative anaemia. *Anaesthesia* 2015;70(Suppl 1):20-8, e6-8.

62. Hare GM, Baker JE, Pavenski K. Assessment and treatment of preoperative anemia: Continuing Professional Development. *Can J Anaesth* 2011;58(6):569-81.

63. Henke PK, Zamora-Berridi G, Englesbe MJ, Cai S, Brooks L, McKeown E, *et al.* A case-cohort study of postoperative myocardial infarction: impact of anemia and cardioprotective medications. *Surgery* 2014;156(4):1018-26, 29.

64. Baron DM, Hochrieser H, Posch M, Metnitz B, Rhodes A, Moreno RP, *et al.* Preoperative anaemia is associated with poor clinical outcome in non-cardiac surgery patients. *Br J Anaesth* 2014;113(3):416-23.

65. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, *et al.* Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet* 2011;378(9800):1396-407.

66. Hung M, Besser M, Sharples LD, Nair SK, Klein AA. The prevalence and association with transfusion, intensive care unit stay and mortality of pre-operative anaemia in a cohort of cardiac surgery patients. *Anaesthesia* 2011;66(9):812-8.

67. Wu WC, Schiffner TL, Henderson WG, Eaton CB, Poses RM, Uttley G, *et al.* Preoperative hematocrit levels and postoperative outcomes in older patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA* 2007;297(22):2481-8.

68. Ferraris VA, Davenport DL, Saha SP, Austin PC, Zwischenberger JB. Surgical outcomes and transfusion

of minimal amounts of blood in the operating room. *Arch Surg* 2012;147(1):49-55.

69. Rink M, Sharifi N, Fritsche HM, Aziz A, Miller F, Kluth LA, *et al.* Impact of preoperative anemia on oncologic outcomes of upper tract urothelial carcinoma treated with radical nephroureterectomy. *J Urol* 2014;191(2):316-22.

70. Chambrier C, Sztark F. Recommandations de bonnes pratiques cliniques sur la nutrition périopératoire. Actualisation 2010 de la conférence de consensus de 1994 sur la "Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie programmée de l'adulte". *Ann Fr Anesth Reanim* 2011;30(4):381-9.

71. Hegazi RA, Hustead DS, Evans DC. Preoperative standard oral nutrition supplements vs immunonutrition: Results of a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Surg* 2014;219(5):1078-87.

72. Burden S, Todd C, Hill J, Lal S. Pre-operative nutrition support in patients undergoing gastrointestinal surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 11:CD008879.

73. Tao KM, Li XQ, Yang LQ, Yu WF, Lu ZJ, Sun YM, *et al.* Glutamine supplementation for critically ill adults (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014;9:CD010050.

74. Association française de chirurgie, Société française d'anesthésie et de réanimation, Office français de prévention du tabagisme. Tabagisme périopératoire. *Ann Fr Anesth Reanim* 2006;25:479-81.

75. Tonnesen H, Nielsen PR, Lauritzen JB, Moller AM. Smoking and alcohol intervention before surgery: evidence for best practice. *Br J Anaesth* 2009;102(3):297-306.

76. Thomsen T, Villebro N, Moller AM. Interventions for preoperative smoking cessation (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014; Issue 3:CD002294.

77. Oppedal K, Moller AM, Pedersen B, Tonnesen H. Preoperative alcohol cessation prior to elective surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 7:CD008343.

78. Jung KH, Kim SM, Choi MG, Lee JH, Noh JH, Sohn TS, *et al.* Preoperative smoking cessation can reduce postoperative complications in gastric cancer surgery. *Gastric Cancer* 2015;18(4):683-90.

79. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E, *et al.* Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28(8):556-69.

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

81. Nygren J, Thorell A, Jacobsson H, Larsson S, Schnell PO, Hysten L, *et al.* Preoperative gastric

emptying. Effects of anxiety and oral carbohydrate administration. *Ann Surg* 1995;222(6):728-34.

82. Nygren J, Soop M, Thorell A, Sree Nair K, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrates and postoperative insulin resistance. *Clin Nutr* 1999;18(2):117-20.

83. Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, Hellström PM, Hammarqvist F, Almström C, *et al.* A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. *Anesth Analg* 2001;93(5):1344-50.

84. 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(3):317-27.

85. Ichai C. Contrôle de la glycémie en réanimation et en anesthésie : vers une normalisation glycémique raisonnable et raisonnée. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009;28(5):434-5.

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

87. Smith MD, McCall J, Plank L, Herbison GP, Soop M, Nygren J. Preoperative carbohydrate treatment for enhancing recovery after elective surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014; Issue 8:CD009161.

88. Raucoules-Aimé M, Boussofara M. Médicaments de la prémédication. *EMC - Anesthésie-Réanimation* 2013;10(1):36-375-A-20.

89. Walker KJ, Smith AF. Premedication for anxiety in adult day surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009; Issue 4:CD002192.

90. Maurice-Szamburski A, Auquier P, Viarre-Oreal V, Cuvillon P, Carles M, Ripart J, *et al.* Effect of sedative premedication on patient experience after general anesthesia: a randomized clinical trial. *JAMA* 2015;313(9):916-25.

91. Beydon L, Rouxel A, Camut N, Schinkel N, Malinovsky JM, Aveline C, *et al.* Sedative premedication before surgery. A multicentre randomized study versus placebo. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2015;34(3):165-71.

92. Clarke H, Kirkham KR, Orser BA, Katznelson R, Mitsakakis N, Ko R, *et al.* Gabapentin reduces preoperative anxiety and pain catastrophizing in highly anxious patients prior to major surgery: a blinded randomized placebo-controlled trial. *Can J Anaesth* 2013;60(5):432-43.

93. Vallet B, Blanloeil Y, Cholley B, Orliaguet G, Pierre S, Tavernier B. Stratégie du remplissage vasculaire périopératoire. *Ann Fr Anesth Reanim* 2013;32(10):454-2.

94. Bundgaard-Nielsen M, Secher NH, Kehlet H. 'Liberal' vs. 'restrictive' perioperative fluid therapy: a critical assessment of the evidence. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009;53(7):843-51.
95. Srinivasa S, Lemanu DP, Singh PP, Taylor MHG, Hill AG. Systematic review and meta-analysis of oesophageal Doppler-guided fluid management in colorectal surgery. *Br J Surg* 2013;100(13):1701-8.
96. Hübner M, Schäfer M, Demartines N, Müller S, Maurer K, Baulig W, *et al.* Impact of restrictive intravenous fluid replacement and combined epidural analgesia on perioperative volume balance and renal function within a Fast Track program. *J Surg Res* 2012;173(1):68-74.
97. Brandstrup B, Svendsen PE, Rasmussen M, Belhage B, Rodt SA, Hansen B, *et al.* Which goal for fluid therapy during colorectal surgery is followed by the best outcome: near-maximal stroke volume or zero fluid balance? *Br J Anaesth* 2012;109(2):191-9.
98. Wakeling HG, McFall MR, Jenkins CS, Woods WG, Miles WF, Barclay GR, *et al.* Intraoperative oesophageal Doppler guided fluid management shortens postoperative hospital stay after major bowel surgery. *Br J Anaesth* 2005;95(5):634-42.
99. González-Faiardo 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(5):538-43.
100. Abraham-Nordling M, Hjern F, Pollack J, Prytz M, Borg T, Kressner U. Randomized clinical trial of fluid restriction in colorectal surgery. *Br J Surg* 2012;99(2):186-91.
101. Phan TD, D'Souza B, Rattray MJ, Johnston MJ, Cowie BS. 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. *Anaesth Intensive Care* 2014;42(6):752-60.
102. Zheng H, Guo H, Ye JR, Chen L, Ma HP. Goal-directed fluid therapy in gastrointestinal surgery in older coronary heart disease patients: randomized trial. *World J Surg* 2013;37(12):2820-9.
103. Kuper M, Gold SJ, Callow C, Quraishi T, King S, Mulreany A, *et al.* Intraoperative fluid management guided by oesophageal Doppler monitoring. *BMJ* 2011;342:d3016.
104. McKenny M, O'Malley C, Mehigan B, McCormick P, Dowd N. Introduction of oesophageal Doppler-guided fluid management in a laparoscopic colorectal surgery enhanced recovery programme: an audit of effect on patient outcome. *Ir Med J* 2014;107(5):135-8.
105. Pearse RM, Harrison DA, MacDonald N, Gillies MA, Blunt M, Ackland G, *et al.* Effect of a perioperative, cardiac output-guided hemodynamic therapy algorithm on outcomes following major gastrointestinal surgery: a randomized clinical trial and systematic review. *JAMA* 2014;311(21):2181-90.
106. Boersema GS, van der Laan L, Wijsman JH. A close look at postoperative fluid management and electrolyte disorders after gastrointestinal surgery in a teaching hospital where patients are treated according to the ERAS protocol. *Surg Today* 2014;44(11):2052-7.
107. Société française d'anesthésie et de réanimation. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010. *Ann Fr Anesth Réanim* 2011;30:168-90.
108. Nelson RL, Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009; Issue 1:CD001181.
109. Sessler DI. Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. *Anesthesiology* 2008;109(2):318-38.
110. National Institute for Health and Clinical Excellence. The Management of Inadvertent Perioperative Hypothermia in Adults. London: National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care.; 2008.
111. Forbes SS, Eskicioglu C, Nathens AB, Fenech DS, Laflamme C, McLean RF, *et al.* Evidence-based guidelines for prevention of perioperative hypothermia. *J Am Coll Surg* 2009;209(4):492-503 e1.
112. Hooper VD, Chard R, Clifford T, Fetzer S, Fossum S, Godden B, *et al.* ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: second edition. *J Perianesth Nurs* 2010;25(6):346-65.
113. Torossian A, Brauer A, Hocker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Dtsch Arztebl Int* 2015;112(10):166-72.
114. Scott AV, Stonemetz JL, Wasey JO, Johnson DJ, Rivers RJ, Koch CG, *et al.* Compliance with Surgical Care Improvement Project for Body Temperature Management (SCIP Inf-10) Is Associated with Improved Clinical Outcomes. *Anesthesiology* 2015.
115. 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. *N Engl J Med* 1996;334(19):1209-15.
116. 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* 1997;277(14):1127-34.
117. Melling AC, Ali B, Scott EM, Leaper DJ. Effects of preoperative warming on the incidence of wound infection after clean surgery: a randomised controlled trial. *Lancet* 2001;358(9285):876-80.

118. Wong PF, Kumar S, Bohra A, Whetter D, Leaper DJ. Randomized clinical trial of perioperative systemic warming in major elective abdominal surgery. *Br J Surg* 2007;94(4):421-6.
119. Elmore JR, Franklin DP, Youkey JR, Oren JW, Frey CM. Normothermia is protective during infrarenal aortic surgery. *J Vasc Surg* 1998;28(6):984-92; discussion 92-4.
120. Jackson RS, Amdur RL, White JC, Macsata RA. Hyperglycemia is associated with increased risk of morbidity and mortality after colectomy for cancer. *J Am Coll Surg* 2012;214(1):68-80.
121. Mraovic B, Suh D, Jacovides C, Parvizi J. Perioperative hyperglycemia and postoperative infection after lower limb arthroplasty. *J Diabetes Sci Technol* 2011;5(2):412-8.
122. Ramos M, Khalpey Z, Lipsitz S, Steinberg J, Panizales MT, Zinner M, *et al.* Relationship of perioperative hyperglycemia and postoperative infections in patients who undergo general and vascular surgery. *Ann Surg* 2008;248(4):585-91.
123. Duncan AE, Abd-Elsayed A, Maheshwari A, Xu M, Soltész E, Koch CG. Role of intraoperative and postoperative blood glucose concentrations in predicting outcomes after cardiac surgery. *Anesthesiology* 2010;112(4):860-71.
124. Egi M, Bellomo R, Stachowski E, French CJ, Hart G. Variability of blood glucose concentration and short-term mortality in critically ill patients. *Anesthesiology* 2006;105(2):244-52.
125. Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, Kosiborod M, Maynard GA, Montori VM, *et al.* Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2012;97(1):16-38.
126. Duncan AE. Hyperglycemia and perioperative glucose management. *Curr Pharm Des* 2012;18(38):6195-203.
127. 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. *Ann Surg* 2013;257(1):8-14.
128. Egi M, Bellomo R, Stachowski E, French CJ, Hart GK, Hegarty C, *et al.* Blood glucose concentration and outcome of critical illness: the impact of diabetes. *Crit Care Med* 2008;36(8):2249-55.
129. Egi M, Bellomo R, Stachowski E, French CJ, Hart GK, Taori G, *et al.* The interaction of chronic and acute glycemia with mortality in critically ill patients with diabetes. *Crit Care Med* 2011;39(1):105-11.
130. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87(3):978-82.
131. Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S. Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006;(4):CD004080.
132. 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(4):473-87.
133. Zhuang CL, Ye XZ, Zhang CJ, Dong QT, Chen BC, Yu Z. Early versus traditional postoperative oral feeding in patients undergoing elective colorectal surgery: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Dig Surg* 2013;30(3):225-32.
134. Charoenkwan K, Matovinovic E. Early versus delayed oral fluids and food for reducing complications after major abdominal gynaecologic surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014; Issue 12:CD004508.
135. Aires FT, Dedivitis RA, Petrarolha SM, Bernardo WM, Cernea CR, Brandao LG. Early oral feeding after total laryngectomy: A systematic review. *Head Neck* 2015;37(10):1532-5.
136. Guo J, Long S, Li H, Luo J, Han D, He T. Early versus delayed oral feeding for patients after cesarean. *Int J Gynaecol Obstet* 2015;128(2):100-5.
137. Parry SM, Puthuchery ZA. The impact of extended bed rest on the musculoskeletal system in the critical care environment. *Extrem Physiol Med* 2015;4:16.
138. Pashikanti L, Von Ah D. Impact of early mobilization protocol on the medical-surgical inpatient population: an integrated review of literature. *Clin Nurse Spec* 2012;26(2):87-94.
139. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002;183(6):630-41.
140. 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;18(2):147-52.
141. 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. *Br J Surg* 2007;94(2):224-31.
142. Smart NJ, White P, Allison AS, Ockrim JB, Kennedy RH, Francis NK. Deviation and failure of enhanced recovery after surgery following laparoscopic colorectal surgery: early prediction model. *Colorectal Dis* 2012;14(10):e727-34.

143. Samama CM. Thromboprophylaxie périopératoire : brève revue et recommandations. *Ann Fr Anesth Réanim* 2008;27(Suppl 3):S2-8.
144. Samama CM, Gafsou B, Jeandel T, Laporte S, Steib A, Marret E, *et al.* Prévention de la maladie thromboembolique veineuse postopératoire. Actualisation 2011. Texte court. *Ann Fr Anesth Réanim* 2011;30(12):947-51.
145. Qaseem A, Chou R, Humphrey LL, Starkey M, Shekelle P. Venous thromboembolism prophylaxis in hospitalized patients: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2011;155(9):625-32.
146. Gould MK, Garcia DA, Wren SM, Karanicolas PJ, Arcelus JI, Heit JA, *et al.* Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012;141(2 Suppl):e227S-77S.
147. Lederle FA, Zylla D, MacDonald R, Wilt TJ. Venous thromboembolism prophylaxis in hospitalized medical patients and those with stroke: a background review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann Intern Med* 2011;155(9):602-15.
148. Husted H, Otte KS, Kristensen BB, Ørsnes T, Wong C, Kehlet H. Low risk of thromboembolic complications after fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop* 2010;81(5):599-605.
149. Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007;(Issue 3):CD004929.
150. Wei AC, Urbach DR, Devitt KS, Wiebe M, Bathe OF, McLeod RS, *et al.* Improving quality through process change: a scoping review of process improvement tools in cancer surgery. *BMC Surg* 2014;14:45.
151. Zhao T, Huang L, Tian Y, Wang H, Wei Q, Li X. Is it necessary to insert nasogastric tube routinely after radical cystectomy with urinary diversion? A meta-analysis. *Int J Clin Exp Med* 2014;7(12):4627-34.
152. Wang Z, Chen J, Su K, Dong Z. Abdominal drainage versus no drainage post-gastrectomy for gastric cancer (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015;Issue 5:CD008788.
153. Peng S, Cheng Y, Yang C, Lu J, Wu S, Zhou R, *et al.* Prophylactic abdominal drainage for pancreatic surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015;Issue 8:CD010583.
154. Gurusamy KS, Sheth H, Kumar Y, Sharma D, Davidson BR. Methods of vascular occlusion for elective liver resections (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009;Issue 1:CD007632.
155. Parker MJ, Livingstone V, Clifton R, McKee A. Closed suction surgical wound drainage after orthopaedic surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007;Issue 3:CD001825.
156. Zhou XD, Li J, Xiong Y, Jiang LF, Li WJ, Wu LD. Do we really need closed-suction drainage in total hip arthroplasty? A meta-analysis. *Int Orthop* 2013;37(11):2109-18.
157. Woods RS, Woods JF, Duignan ES, Timon C. Systematic review and meta-analysis of wound drains after thyroid surgery. *Br J Surg* 2014;101(5):446-56.
158. Gates S, Anderson ER. Wound drainage for caesarean section (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013;Issue 12:CD004549.
159. Khan SM, Smeulders MJ, Van der Horst CM. Wound drainage after plastic and reconstructive surgery of the breast (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015;(Issue 10):CD007258.
160. Brunelli A, Beretta E, Cassivi SD, Cerfolio RJ, Deterbeck F, Kiefer T, *et al.* Consensus definitions to promote an evidence-based approach to management of the pleural space. A collaborative proposal by ESTS, AATS, STS, and GTSC. *Eur J Cardiothorac Surg* 2011;40(2):291-7.
161. Zardo P, Busk H, Kutschka I. Chest tube management: state of the art. *Curr Opin Anaesthesiol* 2015;28(1):45-9.
162. Cerfolio RJ, Bryant AS. The benefits of continuous and digital air leak assessment after elective pulmonary resection: a prospective study. *Ann Thorac Surg* 2008;86(2):396-401.

## Participants

Les déclarations d'intérêts des experts ayant participé à l'une ou plusieurs réunions de travail sont consultables sur le site de la HAS ([www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)).

### Groupe de travail

Dr Pascal Alfonsi, anesthésiste-réanimateur, Paris – Président du groupe de travail

Dr Yannick Burg, anesthésiste-réanimateur, Paris – Chargé de projet

Dr Louise de Charentenay, anesthésiste-réanimateur, Paris – Chargée de projet

Mme Sophie Blanchard Musset, Saint-Denis – Chef de projet HAS

Pr Jallal Assouad, chirurgien thoracique, Paris

M. Stéphane Plat, infirmier, Soyaux

Dr Patrick Bagan, chirurgien thoracique et vasculaire, Argenteuil

Mme Claude Rambaud, représentant des usagers, Boulogne

Dr Christian Bianchi, médecin généraliste, Cazaubon

Dr Patricia Ribinik, médecin de médecine physique et de réadaptation, Gonesse

M. Lionel Cervera, cadre de santé, Cornebarrieu

M. Michel Sabouret, représentant des usagers, Lyon

Dr Cécile Chambrier, anesthésiste-réanimateur, Lyon

Dr Claude Schwartz, chirurgien orthopédiste, Saint-Louis

Mme Danièle Chaumier, stomathérapeute, Paris

Dr Gilles Cuvelier, urologue, Quimper

Pr Karem Slim, chirurgien digestif, Clermont-Ferrand

Dr Christian Delaunay, chirurgien orthopédiste, Longjumeau

Dr Aurélien Venara, chirurgien viscéral, Angers

Dr Eric Drapier, urologue, La Rochelle

Dr Jean-Félix Verrier, chirurgien cardiothoracique et vasculaire, Villeurbanne

Mme Karine Goffin, infirmière, Soyaux

Dr Vincent Villefranque, gynécologue-obstétricien, Pontoise

M. Jean-Charles Laporte, masseur-kinésithérapeute, Paris

Deux experts retenus comme membres du groupe de travail (une infirmière et une anesthésiste-réanimateur) n'ont pas assisté aux 2 réunions du GT.



## Parties prenantes

Les parties prenantes suivantes ont été consultées pour avis.

### Organismes professionnels

Association française d'urologie (Afu)

Association le Lien

Collège de la masso-kinésithérapie

Collège de la médecine générale (CMG)

Collège des économistes de la Santé

Collège national des anesthésistes-réanimateurs

Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF)

Conseil national de l'Ordre des infirmiers

Conseil national de l'Ordre des masseurs-kinésithérapeutes

Conseil national professionnel de chirurgie orthopédique et traumatologique (CNP-Sofcot)

Conseil national professionnel de chirurgie viscérale et digestive (CNP-CVD)

Conseil national professionnel de médecine physique et de réadaptation (Fedmer-CNP de MPR)

Conseil national professionnel de nutrition

Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar)

Société française de chirurgie thoracique et cardiovasculaire (SFCTCV)

Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation (Sofmer)

Société française des infirmier(ère)s anesthésistes (Sofia)

Union nationale des associations d'infirmier(ère)s de bloc opératoire diplômé(e)s d'Etat (Unaibode)

### Institutionnels

Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés \*

Régime social des indépendants

Caisse centrale de la Mutualité sociale agricole

Direction générale de la santé

Direction générale de l'offre de soins

### Autres

Pr François Demesmay pour le groupe CAPIO

Pr Gilles Kemoun pour le groupe VEDICI

Mme Marie Monier pour la société CMDKare

Pr Nicolas Demartines, Suisse, pour la société ERAS

## Fiche descriptive

<b>Titre</b>	Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) : état des lieux et perspectives
<b>Méthode de travail</b>	Rapport d'orientation
<b>Objectifs</b>	État des lieux et des connaissances sur la récupération améliorée après chirurgie
<b>Patients ou usagers concernés</b>	Tous patients
<b>Professionnels concernés</b>	Anesthésistes réanimateurs, chirurgiens, médecins généralistes, personnels de santé, etc.
<b>Demandeur</b>	CNAMTS/DGS/SFAR
<b>Promoteur</b>	HAS
<b>Financement</b>	Fonds publics
<b>Pilotage du projet</b>	Coordination : Mme Sophie Blanchard Musset, chef de projet, service des bonnes pratiques professionnelles de la HAS (chef de service : Dr Michel Laurence) Secrétariat : Mme Sladana Praizovic
<b>Recherche documentaire</b>	De janvier 2000 à mai 2015 (stratégie de recherche documentaire décrite en annexe du document de travail) Réalisée par M. Philippe Canet, avec l'aide de Mme Laurence Frigère (chef du service documentation – information des publics : Mme Frédérique Pagès)
<b>Participants</b>	Organismes professionnels et associations de patients et d'usagers, groupe de travail), et autres personnes consultées : cf. liste des participants
<b>Conflits d'intérêts</b>	Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS, consultables sur <a href="http://www.has-sante.fr">www.has-sante.fr</a> . Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail.
<b>Validation</b>	Adoption par le Collège de la HAS en juin 2016
<b>Actualisation</b>	L'actualisation du rapport d'orientation sera envisagée en fonction des données publiées dans la littérature scientifique ou des modifications de pratique significatives survenues depuis sa publication.
<b>Autres formats</b>	Fiche de synthèse et rapport téléchargeables sur <a href="http://www.has-sante.fr">www.has-sante.fr</a>

~

HAS

Toutes les publications de la HAS sont téléchargeables sur  
[www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)