

# Suppression des stomies « temporaires » dans la prise en charge des complications en chirurgie colique gauche réglée. Nouvelle approche et place de la laparoscopie

## Avoiding « temporary » stomies when dealing with elective left colectomy: novel approach and use of laparoscopy

Jean Gabriel Balique.

### Mots clés

- ◆ Colectomie gauche
- ◆ complication
- ◆ fistule anastomotique
- ◆ nécrose
- ◆ traitement
- ◆ suppression
- ◆ stomie

### Résumé

L'attitude classique face à l'apparition d'une complication péritonéale, fistule ou péritonite après colectomie gauche réglée est de pratiquer une stomie temporaire : colostomie ou iléostomie, voire opération de Hartmann. Cette stratégie impose une seconde intervention pour rétablir la continuité digestive à l'origine d'une morbidité et une mortalité propres. Dans l'attente de cette ré-intervention qui peut être difficile en cas d'opération de Hartmann, le patient est porteur d'un handicap fonctionnel et psychologique important qui peut rester définitif si le risque opératoire paraît prohibitif. Le but de ce travail est de rapporter une stratégie nouvelle, basée sur une suture associée à un drainage/lavage par laparoscopie en cas de péritonite par fistule ou perforation du colon ou par une colectomie itérative avec rétablissement immédiat de la continuité sans stomie temporaire, en cas de nécrose colique, permettant de traiter en un temps la complication. Douze patients, soit 2 % des 500 patients ayant eu une colectomie gauche, ont bénéficié de cette stratégie. Quatre patients ont bénéficiés d'une colectomie totale pour nécrose, deux un simple lavage abdominale et 5 une suture avec lavage drainage aspiratif. Ces 7 derniers patients ont été opérés par laparoscopie. Dans 2 cas, une ré-intervention a été nécessaire en raison d'un drainage initial insuffisant. Il n'y a eu aucun décès et tous les patients ont guéris sans séquelles. Un seul patient a eu une intervention de Hartman soit un taux de colostomie transitoire de 0,2 % sur l'ensemble de la série. Cette nouvelle approche permet de supprimer les colostomies temporaires dans la prise en charge des complications des colectomies gauches dans le cadre d'une chirurgie mini-invasive.

### Keywords

- ◆ Left colectomy
- ◆ complications
- ◆ anastomotic leakage
- ◆ necrosis
- ◆ treatment
- ◆ suppression
- ◆ stomy

### Abstract

A stomy is usually recommended in presence of perforation, anastomotic fistula or colic necrosis after elective left colectomy. This approach imposes a temporary stomy and require a second intervention with morbidity or mortality. In cases of multiple risk pathologies, the stomy is permanent. The aim of this work is to propose a new approach based on a conservative treatment (suture, washing, drainage or iterative colectomy) without temporary stomy. Twelve patients (2.4 % of 500 patients operated with an elective left colectomy for tumor or sigmoiditis). There has been performed in : 4 cases a sub-total colectomy for colic necrosis, 2 cases a washing drainage and 5 cases a suture of perforation colic or anastomotic fistula with washing-drainage. These 7 last patients have been operated by laparoscopy. One patient has undergone a Hartmann procedure for total anastomotic rupture. There is no post-operative death. All the 11 patients have restore to health without stomy. The patient with Hartmann procedure is died at 6 postoperative mouths. This patient is the only patient which has had a stomy (0.2%). This new approach is efficient and sure. It permits a suppression of temporary stomy with these disadvantages. The Hartmann'procedure is reserved in case of important anastomotic leakage. A greater experience is necessary to develop this strategy in which the laparoscopy has an important place to re operate early and reduce the post-operative morbidity.

### Correspondance :

Professeur JG Balique. Clinique du Parc, 9 bis rue de la Piot, 42270 St Priest en Jarez.  
Email : JGBalique@aol.com

Disponible en ligne sur [www.bium.univ-paris5.fr/acad-chirurgie](http://www.bium.univ-paris5.fr/acad-chirurgie)  
1634-0647 - © 2010 Académie nationale de chirurgie. Tous droits réservés.

L'attitude classique face à l'apparition d'une complication après colectomie gauche réglée est de pratiquer une stomie temporaire : colostomie ou iléostomie, voire une opération de Hartmann. Cette stratégie impose une seconde intervention pour rétablir la continuité digestive à l'origine d'une morbi-mortalité propre (1-4). Dans l'attente de cette ré-intervention qui peut être difficile en cas d'opération de Hartmann, le patient est porteur d'un handicap fonctionnel et psychologique important. Dans certains cas, la stomie peut devenir définitive si le risque opératoire paraît prohibitif, en particulier chez les sujets âgés. Le but de ce travail est de rapporter une stratégie nouvelle, basée sur une suture drainage/lavage par laparoscopie sans stomie temporaire en cas de péritonite par fistule ou perforation du colon ou une colectomie itérative avec rétablissement immédiat de la continuité également sans stomie temporaire en cas de nécrose colique, permettant de traiter en un temps ces complications.

## Matériel et méthode

Du 1<sup>er</sup> janvier 2001 au 31 décembre 2008, 500 patients ont bénéficié d'une colectomie gauche réglée par laparoscopie pour sigmoïdites, cancers ou polypes. La technique a été standard avec décrochage systématique de l'angle gauche après ligature de l'artère colique gauche dans plus de 95 % cas. Un drainage aspiratif pelvien est laissé systématiquement en place. Il n'y a jamais eu de stomie de protection en particulier dans les rares cas où il a été nécessaire de renforcer l'anastomose en cas de fuites lors du contrôle au bleu de méthylène.

Douze des 500 patients (2,4 %) ont présenté une complication péritonéale. Il s'agissait de 4 femmes et 8 hommes, d'âge moyen 63 ans (35 à 82 ans) opérés pour une sigmoïdite dans 8 cas et pour un cancer dans 4 cas.

Quatre patients ont présenté une ischémie colique révélée dans 2 cas par un tableau douloureux fébrile précoce dans les 48 heures avec diarrhée et dans 1 cas au 12<sup>e</sup> jour post-opératoire. Un scanner et une endoscopie ont confirmé l'ischémie. Dans le quatrième cas, l'évolution s'est faite en 1 mois vers un tableau de sténose ischémique du colon gauche pour laquelle une tentative de pose endoscopique d'une prothèse a entraîné une rupture du colon et un tableau de choc ayant conduit à une laparotomie en urgence.

Les 8 autres patients ont présenté un tableau de pelvipéritonite dans 2 cas, de péritonite généralisée dans 5 cas et d'abcès avec issue de liquide intestinal à travers le drain aspiratif dans le dernier cas. Aucun patient ne présentait de tableau de choc. Un scanner a été réalisé dans 7 cas. Aucun lavement aux hydrosolubles n'a été proposé. Les patients ont été opérés en moyenne au 4,3<sup>e</sup> jour post-opératoire (4<sup>e</sup> heure au 11<sup>e</sup> jour), la moitié dans les 3 premiers jours et un patient a eu un intervalle libre de 8 jours.

## Technique

La voie d'abord a été une laparoscopie première dans 11 cas (91,6 %). Une laparotomie été pratiquée d'emblée chez le patient présentant un tableau de choc à la suite d'une tentative de stent sur un colon en ischémie chronique. Dans 4 cas (33,3 %) une conversion a été réalisée dans les 3 autres cas de nécrose colique pour réaliser une colectomie subtotale avec anastomose immédiate non protégée et dans le 4<sup>e</sup> cas pour une désunion anastomotique complète associée à un hémopéritoine pelvien pour laquelle il a été pratiqué une intervention de Hartmann.

Les 7 autres patients ont bénéficié d'une laparoscopie complète. Il a été découvert : une pelvi-péritonite sans mise en évidence de fistule (fistule à minima probable ?) dans 2 cas,

une fistule anastomotique avec péritonite généralisée dans 3 cas et une perforation colique du colon décroché dans les 2 derniers cas par plaie iatrogène ou diverticule fragilisé. Dans tous les cas, il a été réalisé un lavage complet de l'abdomen avec plusieurs litres de sérum physiologique associé dans 5 cas à une suture de la désunion ou de la perforation colique. Un drainage a été laissé en place au contact sous forme d'une lame associée à un drain de Shirley pour assurer une irrigation lavage post-opératoire pendant 5 jours. Pour ces patients l'alimentation a été reprise dès la reprise du transit.

## Résultats

Les suites opératoires ont été :

- simples chez 4 patients (33,3 %) : 2 des 4 patients ayant eu une colectomie subtotale et chez les 2 patients ayant eu un simple lavage drainage avec une durée moyenne d'hospitalisation de respectivement 18,5 jours (13 à 24 j) et de 9,5 jours (9 à 10 j) ;
- compliquées dans les 8 autres cas (66,6 %) :
  - un patient ayant eu une colectomie subtotale a présenté un iléus réflexe ayant cédé spontanément ; la durée d'hospitalisation a été de 40 jours ;
  - deux patients ont été mutés en réanimation : le patient avec le choc initial est resté deux mois en réanimation, le second patient ayant bénéficié de l'intervention de Hartmann a été muté pour des troubles de la coagulation. Il est décédé de défaillance multi-viscérale au 6<sup>e</sup> mois post-opératoire ;
  - les 5 patients ayant bénéficié d'une suture ont présentés une fistule post-opératoire apparue entre le 3<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> jour post-opératoire. Dans 3 cas, la fistule s'est tarie spontanément en maintenant un lavage par le drain de Shirley. Dans 2 cas, une ré-intervention a été nécessaire ; dans 1 cas, pour assurer un meilleur drainage par une nouvelle laparoscopie et dans l'autre pour réaliser une suture avec épiplooplastie par laparotomie (ce patient, opéré pour un cancer, a présenté une récurrence de la fistule lors de la première cure de chimiothérapie, celle-ci s'est tarie par de simples lavages locaux sans interrompre la chimiothérapie). La durée d'hospitalisation a été en moyenne de 21,25 jours (17 à 31 j) et la durée moyenne des pansements à domicile jusqu'à guérison a été de 21 jours (15 à 90 j) ;
  - il n'y a eu aucun décès chez les 11 patients traités sans stomie.

Au total :

- une stomie temporaire (ou définitive) a pu être évitée dans 11 cas sur 12 (91,6 %) au prix d'une colectomie subtotale avec rétablissement de continuité sans protection dans 4 cas et d'un drainage seul ou associé à une suture dans 8 cas. Sur l'ensemble de la série de 500 colectomies gauches, il n'a été réalisé qu'une seule stomie (patient ayant eu une intervention de Hartmann), soit dans 0,2 % des cas ;
- la laparoscopie a permis un traitement complet des lésions dans 75 % des fistules ou perforations coliques ;
- une ré-intervention n'a été nécessaire que dans 2 cas sur 11 soit 18,2 % des cas ;
- la mortalité globale à 2 mois de l'ensemble de la série des 500 patients a été de 0,4 %.

## Discussion

La survenue d'une nécrose colique ou d'une péritonite post-opératoire d'origine colique est devenue une complication rare en chirurgie colique gauche réglée ; elle est de 2,4 % dans cette série de colectomie gauche, taux comparable à celui de la littérature (5-7). La conduite à tenir classique dans

ces cas est de réaliser lors de la ré-intervention soit une intervention de Hartmann soit une suture sous couvert d'une stomie de protection (iléostomie ou colostomie) avec leurs inconvénients : ré-intervention systématique pour rétablir la continuité digestive, intervention plus ou moins difficile accompagnée d'une morbidité voire d'une mortalité (1-4, 8, 9). Dans l'attente de l'intervention, le patient est porteur d'une stomie, avec ses inconvénients fonctionnels et psychologiques. Enfin, dans certains cas, la stomie peut-être définitive si la ré-intervention est jugée trop risquée.

La stratégie proposée dans ce travail est nouvelle et n'est pas rapportée dans la littérature. Elle propose de traiter en un temps la complication en maintenant la continuité digestive sans protéger la réparation par une stomie temporaire. Dans cette stratégie, la laparoscopie occupe une place prépondérante en favorisant la précocité de la ré-intervention et permettant de rester dans une chirurgie minimale invasive en réduisant la morbidité des laparotomies (10). En fonction des lésions rencontrées, l'attitude a été différente :

- en cas de nécrose colique il a été réalisé une recoupe colique en raison des lésions d'ischémie avec anastomose immédiate. Pour des raisons anatomiques de vascularisation, il a été nécessaire de réaliser dans les 4 cas de cette série une colectomie sub-totale. Celle-ci aurait de toute façon été nécessaire lors du rétablissement de continuité d'une opération de Hartmann, compte tenu des troubles vasculaires rencontrés ;
- en cas de fistule anastomotique ou en cas de perforation du colon, il a été pratiqué une suture associée à un lavage drainage à son contact. Une guérison sans séquelles, en particulier sans sténose anastomotique, été obtenue dans tous ces cas au prix d'une récurrence de la fistule quasi-systématique, celle-ci est apparue entre le 3<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> jour post opératoire et dirigée par le drainage. L'évolution a toujours été favorable en reprenant le lavage de la plaie par le drain laissé en place voire en le changeant (le trajet est déjà fait). Dans deux cas, une seconde intervention a été nécessaire en raison d'un mauvais drainage initial, soit un taux de ré-intervention de 18,2 %. Cette fistule dirigée d'évolution favorable n'est finalement qu'une « stomie à minima temporaire de fermeture spontanée » !
- dans les 2 cas de pelvipéritonite traduisant probablement une fistule à minima bien que le contrôle au bleu de méthylène per-opératoire ait été négatif, il n'a pas été réalisé de stomie de protection.

Cette attitude a été efficace puisque dans 92 % des cas il a été possible d'éviter une stomie temporaire ou définitive. Par ailleurs il n'y a eu aucune stomie de protection en cas de difficultés anastomotiques parmi l'ensemble des 500 colectomies gauches réglées réalisées. Ainsi sur l'ensemble de la série un seul patient a eu une stomie (intervention de Hartmann) soit 0,2 % des patients.

Cette attitude a été sûre : elle n'a entraîné ni décès (la mortalité à 2 mois a été nulle) ni complication grave ; les deux patients mutés en réanimation présentaient, dans un cas, un état de choc au moment de la ré-intervention et le second est le seul patient qui a eu une stomie (intervention de Hartmann).

En dehors de l'avantage psychologique et fonctionnel de l'absence de stomie, cette attitude permet d'éviter une ré-intervention quasi-systématique pour rétablir la continuité des stomies temporaires. Ces ré-interventions liées au rétablissement de continuité sont en général simples en cas de fermeture d'une stomie latérale mais peuvent être difficiles après une intervention de Hartmann. Dans ces conditions, le taux de ré-intervention de 18,2 % dans cette série est faible. Enfin cette attitude n'entraîne pas de prolongation de la durée du séjour initial. Son inconvénient est de nécessiter des lavages prolongés qui sont réalisés à domicile avec une surveillance régulière jusqu'à cicatrisation complète. Ces soins sont peu différents de ceux d'une stomie.

La réussite de cette stratégie nécessite certaines conditions.

- Elle repose sur la précocité de la ré-intervention favorisée par la laparoscopie. En effet, le caractère minimal invasif (10) et la possibilité d'explorer l'ensemble de l'abdomen permet de proposer une laparoscopie itérative très rapidement dès que les suites opératoires ne sont pas simples, devant l'apparition de signes abdominaux : défense, état sub-fébrile et surtout en cas de douleur anormalement intense. Le tableau clinique doit prédominer sur les examens para cliniques. Ceci permet de prendre en charge plus précocement la complication péritonéale avant l'installation de lésions sévères et son retentissement général.
  - La recherche pré-opératoire de la fistule n'est pas indispensable, car la réalisation d'un lavement aux hydrosolubles peut d'une part aggraver les lésions et d'autre part, s'il s'avère normal, n'éliminera pas une autre complication chirurgicale comme dans deux cas de perforation coliques de cette série ou une perforation de l'intestin grêle. Un scanner est par contre indispensable pour confirmer dans certains cas l'indication opératoire et surtout orienter le geste chirurgical à la recherche de collections ou de lésions profondes qui pourraient passées inaperçues par laparoscopie en raison d'accès profonds difficiles. Dans deux cas de cette série, il y avait une péritonite sans cause évidente, probablement par perforation à minima. Il est préférable de réaliser une laparoscopie négative que de laisser évoluer une péritonite. Cette attitude permet ainsi d'intervenir le plus souvent sur des lésions récentes peu évoluées et des patients sans état de choc.
  - Quand les lésions sont limitées, en cas de fistule anastomotique, le traitement doit assurer une suture efficace par un ou deux points de renfort et surtout drainer largement la zone suturée pour orienter une récurrence pratiquement obligatoire. Une lame associée à un drain de Shirley permet un drainage lavage aspiratif. Si la fistule réapparaît, le drain est laissé en place permettant une prolongation du lavage puis, dès le tarissement de la fistule, un lavage quotidien de la plaie sans aspiration, est suffisant. Le drain est progressivement retiré jusqu'à guérison complète. L'alimentation orale est reprise dès la reprise du transit et est maintenue malgré la fistule qui est rarement abondante. Le retour à domicile est rapide autour du 15<sup>e</sup> jour post-opératoire avec des pansements jusqu'à la guérison. Si bien qu'il n'y pas de prolongation importante de la durée d'hospitalisation. Ces soins ne sont pas plus lourds que l'appareillage d'une stomie. Le mauvais drainage initial a été à l'origine de deux ré-interventions. Dans certains cas, une sonde de Pezzer peut être nécessaire pour diriger la fistule si la déhiscence est trop importante. Elle sera enlevée autour 15<sup>e</sup> jour post-opératoire.
  - En cas d'ischémie colique, le diagnostic est suspecté devant une diarrhée fébrile précoce éventuellement associée à des rectorragies. Dans 2 cas, l'aspect per-opératoire du colon lors de la première intervention était limite ce qui a favorisé la décision de la ré-intervention.
  - En cas de nécrose colique, la résection doit être limitée aux lésions mais, dans certains cas, comme dans tous les 4 cas de cette série, il a été nécessaire de réaliser une colectomie sub-totale pour emporter toutes les lésions et assurer le rétablissement de la continuité. Il est en général possible de conserver le caecum et une partie du colon ascendant.
- Les limites de cette stratégie sont représentées :
- pour la laparoscopie par la présence d'un état de choc initial ;
  - pour les fistules anastomotiques, par une désunion importante, à plus forte raison pour une désunion complète ; dans ces cas, l'intervention de Hartmann s'impose, comme dans un seul cas de cette série ;
  - pour la prise en charge des fistules après chirurgie rectale.

## Conclusion

Une plus grande expérience est nécessaire pour évaluer et valider cette stratégie dans la prise en charge des complications post-opératoires après colectomies gauches, en particulier d'un point de vue médico-légale. L'attitude préconisée n'a pas induit de complications spécifiques et a permis de simplifier la prise en charge de ces complications. En cas d'échec, cette attitude pourrait être reprochée par des experts mais l'attitude classique (stomie de protection ou intervention de Hartmann) n'empêche pas la survenue de complications postopératoires qui peuvent être éventuellement à l'origine de décès soit dans les suites de la première intervention soit lors du rétablissement de continuité.

Sous ces réserves, il est possible de suggérer que la nécessité de réaliser une stomie dans la prise en charge des complications après colectomie gauche est devenue exceptionnelle. Dans le doute, l'intervention de Hartmann ou une stomie doivent conserver une place, en particulier en état de choc. Cette stratégie est possible également pour la prise en charge des complications péritonéales survenant après colectomie droite ou colectomie totale. Une plus grande expérience est nécessaire avant de valider définitivement cette stratégie qui permettra de supprimer de nombreuses stomies inutiles et invalidantes pour le patient, ces stomies étant souvent plus justifiées par la peur du procès potentiel que par l'importance des lésions rencontrées.

## Questions

M Premont: Je félicite M Balique de sa très intéressante statistique sur les « suppressions des stomies en chirurgie colique ». Je me permets de rappeler qu'il y a au moins 15 ans, j'ai publié dans notre Académie une technique équivalente à la suite d'une l'introduction de J-CI Patel. A l'époque, l'abord cœlioscopique était à peine inventé. Dans la mesure où l'état général du patient n'est pas dramatique, la qualité des anastomoses mécaniques et l'efficacité des antibiotiques permettait une chirurgie réparatrice en un temps sans drainage ni dérivation colique, qui constitue une nouvelle complication !

Réponse : La tendance actuellement est de proposer une chirurgie en un temps pour certaines péritonites avec rétablissement immédiat de la continuité sans stomie de protection comme vous l'aviez réalisé.

J Pimentel : Que pensez-vous de l'abord par laparoscopie avec drainage aux patients avec une sigmoïdite diverticulaire avec péritonite purulente (Hinchey III) ?

Réponse : Ce stade représente une excellente indication de la laparoscopie qui permet un lavage abdominal complet et un drainage en fin d'intervention sans réaliser de stomie.

J Baulieux : L'attitude proposée par JG Balique, proposant une reprise par cœlioscopie précoce basée plus sur des arguments cliniques que sur l'imagerie. Cette reprise mini-invasive précoce peut éviter un attentisme néfaste, même en cas de chirurgie « ouverte ». L'attitude conservatrice sans stomie de protection qu'il propose en cas de péritonite par fistule anastomotique colique lui paraît-elle suffisamment étayée pour être proposée définitivement à tous les chirurgiens viscéraux, sans préjuger de leur niveau de formation ?

Réponse : Les arguments cliniques sont prédominants dans l'indication de reprise, cette démarche est facilitée par la laparoscopie en raison de ses possibilités d'exploration, tout en restant peu invasive. Ceci permet de ne pas perdre de temps. En cas de fistule anastomotique si celle-ci est minime, c'est-à-dire s'il n'y a pas de désunion importante ou complète, et si la ré-intervention est faite précocement, je pense que l'on peut recommander une suture simple avec drainage au contact pour tous les chirurgiens viscéraux. Pour ces cas,

proposer en plus une colostomie de protection me paraît disproportionnée par rapport aux lésions rencontrées.

P Vayre : L'idée de traiter une complication sceptique post-colectomie de façon conservatrice sans colostomie d'amont n'est pas nouvelle. Dans des conditions favorables, les chirurgiens d'autrefois ont aussi très rarement, il est vrai, adopté cette attitude. L'audace de JG Balique est en faire la modalité standard ! Si cela est possible dans sa maison, il est permis de rester dubitatif pour que n'importe quel jeune chirurgien puisse en faire autant !! Avant de proposer cette technique bien encadrée par cœlioscopie, il faut des statistiques plus étoffées et, si possible, randomisées. Méfions-nous de l'enthousiasme qui fera imiter l'acte de Balique en toutes circonstances et tous lieux ! En cas de recours judiciaire, il est évident qu'il pourra être reproché au chirurgien une attitude de principe, non scientifiquement évaluée, donc exposant le patient à un risque mal estimé.

Réponse : Cette nouvelle stratégie nécessite effectivement une évaluation approfondie par d'autres études de façon à pouvoir la valider et éviter d'éventuels recours en justice.

Ph Marre : A quelle date post opératoire réapparaît la fistule colique après suture drainage lors de la ré-intervention ?

Réponse : La fistule apparaît entre le 3<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> jour post-opératoire.

Y Chapuis : Vous avez dit que s'agissant des sigmoïdites, la décision intervenait pour des lésions limitées, ce qui dépend d'une bonne évaluation par la clinique et la radiologie. La frontière n'est-elle pas difficile à définir ? J'imagine que dans l'éventualité d'une péritonite par rupture d'abcès péri-sigmoïdien, la résection colique de type Hartmann reste de rigueur. Cependant dans de telles situations avez-vous suivi la technique que vous nous avez présentée ?

Réponse : En urgence, la tendance actuelle est de réaliser un simple drainage de la complication par laparoscopie (éventuellement par voie radiologique si les lésions sont facilement accessibles). L'opération de Hartmann est maintenant réservée à des sujets fragiles avec des lésions anatomiques importantes. Ses indications ont beaucoup régressé.

## Références

1. Albaran SA, Simoens Ch, Takeh H, Mendes da Costa P. Restoration of digestive continuity after Hartmann's procedure. *Hepatogastroenterology* 2004;51:1045-9.
2. Slawik S, Dixon AR. Laparoscopic reversal of Hartmann's rectosigmoidectomy. *Colorectal Dis* 2008; 10: 81-3.
3. Gooszen AW, Geelkerken RH, Hermans J, et al. Temporary decompression after colorectal surgery: randomized comparison of loop ileostomy and loop colostomy. *Br J Surg* 1998;85:76-9.
4. Sakai Y, Nelson H, Larson D, et al. Temporary transverse colostomy vs loop ileostomy in diversion: a case-matched study. *Arch Surg* 2001;136:338-42.
5. Perniceni T, Burdy G, Gayet B, et al. Results of elective segmental colectomy done with laparoscopy for complicated diverticulosis. *Gastroenterol Clin Biol* 2000;24:189-92.
6. Trebuchet G, Lechaux D, Lecalve JL. Laparoscopic left colon resection for diverticular disease. *Surg Endosc* 2002;16:18-21.
7. Veyrie N, Ata T, Muscari F, et al. Anastomotic leakage after elective right versus left colectomy for cancer: prevalence and independent risk factors. *J Am Coll Surg* 2007; 205:785-93.
8. Aydin HN, Remzi FH, Tekkis PP, Fazio VW. Hartmann's reversal is associated with high post-operative adverse events. *Dis Colon Rectum* 2005;48:2117-26.
9. Haughn C, Ju B, Uchal M, et al. Complication rates after Hartmann's reversal: open vs. Laparoscopic approach. *Dis Colon Rectum* 2008;51:1232-6.
10. Wind J, Koopman AG, Van Berge Henegouwwen MI, et al. Laparoscopic reintervention for anastomotic leakage after primary laparoscopic colorectal surgery. *Br J Surg* 2007;94:1562-6.