

## Occlusion intestinale : intervention chirurgicale ou traitement médical ?

M. THOMA

### Points essentiels

- Il s'agit de la pathologie chirurgicale de l'intestin grêle la plus fréquente.
- Les adhérences intra-abdominales postopératoires sont l'élément étiologique des occlusions grêles dans 50 % à 80 % des cas.
- Le siège de l'occlusion ainsi que son étiologie doivent être déterminés car la prise en charge en dépend.
- Le patient âgé présente un risque opératoire plus élevé mais également une moindre réserve physiologique en cas de détérioration.
- Un traitement conservateur en première intention peut être proposé aux patients ne présentant pas de signes de gravité abdominaux.
- La période de traitement conservateur ne devrait pas dépasser 48 heures et doit être mise à profit pour permettre une réanimation hydroélectrolytique et l'optimisation des conditions préopératoires.
- Le traitement conservateur ne peut se faire que dans le cadre d'une surveillance clinique et biologique rigoureuse et dans l'expectative armée.
- Tout signe d'ischémie ou de perforation intestinale doit imposer l'intervention chirurgicale.
- Le volvulus colique est une urgence thérapeutique.
- L'occlusion colique entraîne un risque de perforation par hyperdistension caecale.

*Correspondance* : Dr M. Thoma, Service des Urgences, Service de Chirurgie et Transplantation Abdominale, Cliniques Universitaires S'-Luc UCL, 10, av. Hippocrate, 1200 Bruxelles, Belgique.  
E-mail : maximilien.thoma@uclouvain.be

## 1. Introduction

L'occlusion intestinale est la pathologie chirurgicale de l'intestin grêle la plus fréquemment rencontrée. Bien que le plus souvent bénigne et pouvant être spontanément résolutive, il s'agit d'une situation potentiellement grave aux conséquences parfois catastrophiques pour le patient en cas prise en charge initiale suboptimale et de retard de diagnostic voir d'intervention chirurgicale tardive. L'évolution et l'optimisation de la prise en charge de l'occlusion intestinale ont toutefois permis d'en réduire la mortalité globale à 3 % à 6 % de nos jours alors qu'au début du 20<sup>e</sup> siècle celle-ci atteignait encore 60 % (1). De nombreux traitements de l'occlusion intestinale ont été proposés au fil du temps et ont chacun rencontré un certain succès. La question qui se pose actuellement reste celle de l'indication chirurgicale et du moment le plus approprié de celle-ci chez un patient donné. En effet les nombreux moyens diagnostics à notre disposition ne nous permettent plus de poser systématiquement une indication opératoire urgente en cas d'occlusion intestinale, selon l'ancien adage « on ne laisse pas le soleil se coucher sur une occlusion intestinale ». Il appartient au clinicien de juger du risque lié au prolongement du traitement médical et de mettre celui-ci en rapport avec le risque opératoire. La réponse à ce problème n'est souvent pas univoque et dépend de la présentation clinique initiale et de son évolution dans le temps, de l'étiologie présumée, de la condition générale du patient ainsi que d'éléments morphologiques déterminés à l'imagerie médicale. Ce problème peut apparaître encore plus complexe chez le patient âgé qui, de par ses comorbidités, présente à la fois une réserve physiologique diminuée en cas de déshydratation ou de péritonite secondaire et un risque opératoire augmenté (1).

## 2. Classification

D'un point de vue clinique, il importe de faire le diagnostic différentiel entre une occlusion intestinale mécanique et l'iléus, qui consiste en une occlusion fonctionnelle sans obstacle mécanique causant un rétrécissement de la lumière intestinale.

D'autre part, le clinicien doit pouvoir distinguer une occlusion intestinale complète d'un syndrome subocclusif dans lequel un certain degré de transit intestinal est préservé, et qui a plus de chances de se résoudre sous traitement médical.

D'un point de vue anatomique, on déterminera le siège de l'occlusion, à savoir s'il s'agit d'une occlusion intestinale grêle ou colique, car, étant donné leur étiologie et leur pronostic différents, la prise en charge thérapeutique en est différente.

Finalement, d'un point de vue étiologique on essaiera de déterminer l'agent causal, et essentiellement de faire la différence entre les causes intrinsèques ou endoluminales et les causes extrinsèques. Dans les occlusions par obstacle endoluminal l'évolution est surtout caractérisée par une distension progressive de

l'intestin qui à un certain moment peut présenter une dilacération suivie de perforation. Pour ce qui est du côlon, cette distension se fait le plus souvent au niveau du caecum, surtout en cas de valve iléo-caecale compétente, et c'est alors à ce niveau que l'on retrouve une perforation ou un intestin non viable.

Dans le cas d'une occlusion sur facteur extraluminal, comme une hernie étranglée ou une bride adhérentielle, c'est surtout la torsion du méso et l'occlusion vasculaire qui s'ensuit qui pose un problème d'ischémie intestinale avec risque de nécrose et de perforation de l'anse intestinale concernée rapide.

### 3. Étiologie

Les causes extrinsèques reprennent les adhérences intraabdominales ainsi que les problèmes herniaires, internes ou de la paroi abdominale. Dans ces cas l'intestin est comprimé depuis l'extérieur voire est tordu sur lui-même dans le cadre d'un volvulus. Il existe dans ces situations un risque important d'ischémie du tube digestif et donc de nécrose avec perforation.

Les adhérences postopératoires représentent environ 75 % des causes d'occlusion de l'intestin grêle de nos jours (8). Le risque d'occlusion sur adhérences est le plus élevé dans les années qui suivent une intervention chirurgicale mais ce risque persiste tout au long de la vie et augmente avec le nombre d'interventions préalables. Les antécédents de chirurgie colorectale et gynécologique semblent le plus souvent être à l'origine de phénomènes adhérentiels obstructifs (2, 8). Toutefois, jusqu'à 9 % des patients qui présentent une occlusion intestinale grêle n'ont pas d'antécédents de chirurgie abdominale (8).

Parmi les causes intrinsèques, on retiendra les tumeurs intestinales, les corps étrangers, dont l'iléus biliaire, et les hématomes de la paroi intestinale.

L'iléus biliaire est une pathologie plus rare mais aussi plus classiquement retrouvée chez le patient âgé. Il s'agit de l'obstruction endoluminale de l'intestin grêle par une lithiase biliaire passée par une fistule cholécysto-entérique résultant d'un ou plusieurs épisodes de cholécystite.

Les occlusions coliques quant à elles résultent en grande majorité d'adénocarcinomes du côlon ou du rectum. L'autre grande cause d'occlusion colique est le volvulus, soit du sigmoïde, soit du caecum. Dans ces deux derniers cas il s'agit toujours d'une urgence thérapeutique, étant donné le risque de perforation ischémique de l'intestin dont le méso est tordu et la vascularisation donc compromise. En l'absence de signe de gravité autre, le volvulus sigmoïdien peut être traité par dévolvulation endoscopique en urgence pour bénéficier d'une résection chirurgicale électorale (9). Le volvulus caecal aigu constitue quant à lui une indication opératoire formelle étant donné l'impossibilité de réduction endoscopique.

Pour ce qui est de l'occlusion colique néoplasique, le risque de perforation réside surtout dans une hyperdistension du caecum avec dilacération et perforation

secondaire de sa paroi. L'urgence dans les cas d'occlusion colique est donc le rétablissement de la balance hydroélectrolytique et l'indication opératoire se fera essentiellement sur des critères scannographiques de distension et de souffrance intestinale. Chez un patient en bon état général une chirurgie primitive de résection peut être réalisée en urgence au prix d'une mortalité postopéroaire allant de 8,8 à 27 % selon les études. De plus, en cas de réalisation d'une colostomie, le rétablissement de la continuité digestive n'est pas réalisé dans 40 % des cas (10). L'introduction des endoprothèses coliques posée par endoscopie permet de manière moins invasive de lever une occlusion colique gauche sans pour autant compromettre le pronostic ni à moyen ni à long terme (10).

#### 4. Risque particulier chez le patient âgé

Le patient gériatrique est un patient particulier de par ses comorbidités et de la moindre capacité de son organisme à se défendre dans une situation aiguë. L'âge du patient est repris comme variable indépendante de risque opératoire dans différents systèmes d'évaluation du risque opératoire en chirurgie, dont le score POSSUM (Physiological an Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity) où il entre en compte à partir de 60 ans et augmente de façon exponentielle avec l'âge croissant (3). Le score de risque opératoire établi par l'Association Française de Chirurgie pour la chirurgie colorectale identifie l'âge de plus de 70 ans ainsi que la présence de comorbidités comme deux de ses 4 facteurs de risque préopératoires à prendre en compte dans l'évaluation du risque opératoire (4). Ces résultats semblent pouvoir être transposés à la chirurgie de l'occlusion grêle puisque plusieurs études retrouvent l'âge du patient ainsi que la présence de comorbidités comme facteurs de risque indépendants de complication et de mortalité postopératoire dans le cadre d'occlusion intestinale grêle (1, 5, 6). Un âge de plus de 74 ans est retrouvé comme facteur de risque indépendant de nécrose intestinale découverte lors de l'intervention chirurgicale pour occlusion grêle. Fevang, dans son étude rétrospective sur 877 patients opérés pour occlusion grêle, retrouve ce risque multiplié par 6 chez les patients de 74 ans et plus par rapport à ceux de moins de 50 ans (1). Cette constatation pourrait s'expliquer par une pauvre symptomatologie péritonéale chez le patient âgé menant ainsi à un délai diagnostique. Ceci explique aussi partiellement l'augmentation de la mortalité postopératoire dans ce groupe de patients puisque la présence d'intestin non viable en est un facteur de risque indépendant (1, 6). Le clinicien doit donc redoubler de vigilance face au patient gériatrique en occlusion intestinale, gardant à l'esprit que cette pathologie a pu évoluer à bas bruit et être plus avancée que ce qu'une présentation clinique apparemment rassurante ne pourrait laisser penser.

#### 5. Bilan clinique et paraclinique

Devant un patient souffrant d'occlusion intestinale aiguë, trois questions cruciales doivent être élucidées : (7)

- l’occlusion est-elle complète ou s’agit-il d’une subocclusion ?
- la cause de l’occlusion est-elle réversible sans intervention chirurgicale ?
- y a-t-il une souffrance de l’intestin pouvant mener à une perforation de celui-ci ?

Les réponses à ces questions permettront de décider de l’instauration voire de la poursuite d’un traitement conservateur ou bien de poser une indication chirurgicale urgente. Les signes de gravité orientant vers l’un ou l’autre type de traitement doivent être recherchés tant d’un point de vue clinique que biologique et radiologique.

À l’anamnèse on recherche particulièrement une histoire de chirurgie abdominale préalable. En effet, la chirurgie abdominale préalable et plus particulièrement les interventions colorectales prédisposent à l’occlusion intestinale grêle par adhérences. Ce risque augmente significativement avec le nombre d’interventions (8). Des antécédents néoplasie intraabdominale sont retrouvés comme étant un facteur de risque pour une non résolution d’une occlusion sous traitement médical (12). L’anamnèse permet aussi de déterminer la durée des symptômes ainsi que le caractère complet ou partiel de l’occlusion.

L’examen clinique du patient recherchera plus spécifiquement d’anciennes cicatrices de laparotomie. Il permet également de mettre en évidence une hernie ou éventration étranglée responsable d’occlusion intestinale. Il s’agit dans ce cas d’une indication opératoire étant donné le risque de strangulation et de perforation ischémique secondaire, même après réduction manuelle d’une hernie étranglée ayant conduit à un état d’ischémie intestinale non réversible. On peut toutefois dans certains cas, après réduction de la hernie, temporiser et permettre une réanimation volémique avec rééquilibrage hydroélectrolytique du patient en surveillance hospitalière.

La présence de signes cliniques de péritonite est reconnue comme une indication chirurgicale urgente car associée à une pathologie plus avancée (7, 12). Chez le patient âgé ces signes d’irritation péritonéale sont souvent moins marqués que chez la personne jeune et cet état peut donc mener à un retard diagnostic aggravant une situation déjà critique et péjorant le pronostic. Il est donc nécessaire de compléter le bilan par des examens complémentaires ciblés afin de pouvoir décider de l’attitude thérapeutique la plus appropriée.

La biologie sanguine est souvent le premier examen réalisé de manière pratiquement routinière aux urgences chez le patient âgé souffrant de pathologie abdominale. Elle permettra non seulement de mettre en évidence certaines comorbidités peut-être méconnues chez un patient au suivi médical aléatoire, mais aussi de quantifier l’état de déshydratation et les éventuels troubles hydroélectrolytiques liés à la séquestration des liquides dans le cadre d’occlusion intestinale. Seuls les paramètres de l’inflammation et plus particulièrement une hyperleucocytose ainsi qu’une élévation de la protéine C réactive (CRP) et des lactates sériques ont pu être retrouvés objectivement comme facteurs pronostics de souffrance intestinale (11-13).

Le bilan radiologique conventionnel par radiographie de l'abdomen sans préparation en position couchée puis debout ainsi qu'un cliché du thorax visualisant les coupes diaphragmatiques a une sensibilité de 70 à 86 % dans la détection d'une occlusion grêle, essentiellement si elle est complète. Cette sensibilité diagnostique est toutefois moindre que celle du CT scanner abdominal dont l'avantage est de pouvoir prédire plus spécifiquement le risque de souffrance intestinale (7, 11-13). Plus particulièrement, il apparaît que la présence de liquide libre intrapéritonéal et d'engorgement mésentérique sont des signes prédictifs de non résolution d'une occlusion grêle sous traitement conservateur (11, 13) alors que le défaut de rehaussement des anses, la présence de pneumatose intestinale et l'aéroportie sont des signes d'ischémie de l'intestin occlus (13).

## 6. Scores et modèles de prédiction

Alors que l'indication opératoire dans le cadre d'occlusion intestinale grêle est souvent posée sur base du jugement du clinicien expérimenté, plusieurs auteurs ont cherché à établir des modèles de prédiction d'indication opératoire, prenant en compte la présentation clinique et les résultats des différents examens complémentaires réalisés.

Ainsi, Schwenter propose un score allant de 0 à 6 reprenant 6 paramètres évaluant le risque d'occlusion grêle compliquée d'étranglement intestinal : durée des symptômes depuis plus de 4 jours, défense abdominale, élévation de la CRP (> 75 mg/l), hyperleucocytose (> 1 000 000/ml), présence de plus de 500 ml de liquide intraabdominal au scanner et défaut de rehaussement de la paroi intestinale au scanner. À chacun de ces paramètres est attribué un point. Les patients ayant un score supérieur ou égal à 4 points ont 100 % de risque de nécessiter une résection intestinale en cours d'intervention, alors qu'un score de 3 points prédit cet événement avec une sensibilité de 67,7 % et une spécificité de 90,8 %. Des valeurs basses entre 0 et 1 sont quant à elles prédictives d'une résolution sans intervention chirurgicale. Le problème réside au niveau des valeurs intermédiaires entre 2 et 3. L'application prudente de ce score entraîne un nombre plus élevé de laparotomies avec adhésiolyse simple sans résection comparé à d'autres séries (11).

Dans son étude rétrospective sur 100 patients présentant une occlusion intestinale grêle, Zielinski retrouve 4 facteurs radiologiques et cliniques suivants comme prédictifs de solution chirurgicale : vomissements, liquide libre intrapéritonéal, absence de stercoralisation (« feces sign ») au scanner et œdème mésentérique. La combinaison de ces 4 paramètres a une valeur prédictive positive de 90 % d'intervention chirurgicale en cours d'hospitalisation pour occlusion intestinale grêle. De plus, dans cette même étude, la mortalité intrahospitalière parmi les patients dont la présentation initiale comprenait ces quatre paramètres et qui ont été opérés après une première tentative de traitement conservateur était significativement plus élevée que chez les patients présentant ces mêmes signes

mais traités chirurgicalement d'emblée (12). On en conclut donc que leur présence doit fortement inciter à une prise en charge opératoire d'emblée plutôt que conservatrice étant donné la péjoration du pronostic même en cas d'intervention différée.

## 7. Traitement chirurgical

L'indication chirurgicale pour l'occlusion grêle a pour but non seulement de lever une occlusion mécanique, mais aussi de prévenir une perforation ischémique de l'intestin étranglé qui résulterait en une péritonite fécale et aggrave le pronostic (1, 5, 7). Les patients présentant des signes de péritonite, de la fièvre, une hyperleucocytose, une tachycardie, une acidose métabolique ou une douleur continue bénéficient d'une chirurgie précoce car on identifiera jusqu'à 45 % d'étranglements intestinaux au cours de l'intervention dans ces cas (7). Ce risque peut être évalué sur base clinique en s'aidant des divers scores de prédiction cités précédemment (11, 12). Ceux-ci semblent toutefois en partie augmenter le taux d'interventions peut-être non nécessaires (12). En effet, une étude rétrospective menée sur base de critères scannographiques d'occlusion intestinale complète au moment de l'admission rapporte un taux de succès de traitement médical de 46 % dans le cas d'occlusions intestinales grêles de haut grade. Dans cette même étude, les auteurs ne mettent pas en évidence d'augmentation d'indications opératoires en présence de signes de souffrance intestinale au scanner et concluent donc à la persistance d'une difficulté de poser une indication chirurgicale sur des critères radiologiques isolés (15).

Finalement, le traitement chirurgical apporte non seulement, en aigu, une solution définitive à l'épisode d'occlusion intestinale grêle, mais semble également diminuer le taux de récurrence ainsi que qu'augmenter la période de rémission sans occlusion dans le cas d'une récurrence (1, 5, 14, 15).

## 8. Traitement médical

Celui-ci consiste en une réhydratation intraveineuse du patient avec correction de troubles hydroélectrolytiques associée à une décompression intestinale par sonde nasogastrique.

En l'absence de signes de péritonite ou de perforation intestinale un traitement médical de première intention peut être proposé. On sera également plus enclin à le proposer et à retarder à tout prix l'intervention chirurgicale dans le cadre d'un syndrome subocclusif, d'une occlusion postopératoire précoce, d'une maladie de Crohn ou encore d'une carcinomatose péritonéale avérée chez le patient (7).

La littérature rapporte des taux de résolution sous traitement conservateur fort variables, allant de 20 % à 64 %. Ceci s'explique probablement par une certaine

variabilité de sélection des patients au sein des études ainsi qu'au fait que l'indication opératoire est souvent laissée au jugement clinique du chirurgien (7).

Les patients présentant une subocclusion grêle sans indication opératoire formelle initiale doivent bénéficier d'une surveillance clinique hospitalière rigoureuse afin de détecter précocement les signes d'étranglement intestinal. En effet, 3 à 6 % d'entre eux vont évoluer vers une strangulation intestinale avec nécrose (16). Le délai entre le diagnostic et l'intervention chirurgicale a toutefois été retrouvé comme facteur de risque de complications postopératoires (1) mais il ne semble pas augmenter le risque de retrouver de l'intestin non viable nécessitant résection (16). Toutefois, ces résections intestinales pourraient probablement être évitées en cas d'intervention précoce. Ce bénéfice potentiel est alors à mettre en balance avec le risque opératoire général du patient.

Bien que certains rapports décrivent des périodes d'observation allant jusqu'à 5 jours sous traitement conservateur, les recommandations actuelles proposent de ne pas excéder 48 heures pour de proposer une intervention chirurgicale en cas de non résolution (7).

L'administration de produit de contraste hydrosoluble par voie orale dans le cadre du traitement conservateur d'une occlusion grêle sur adhérences peut être faite en l'absence de suspicion d'étranglement intestinal. L'appel d'eau intraluminal par effet osmotique augmente la pression et pourrait aider à la résolution de l'occlusion. Une récente méta-analyse conclut à un bénéfice au niveau de la prédiction de succès du traitement conservateur (17). En effet, le passage de contraste dans le côlon dans les 4 à 24 heures suivant son administration est prédictif d'une résolution non opératoire de l'épisode aigu d'occlusion grêle dans 99 % des cas. Les auteurs retrouvent également un bénéfice au niveau thérapeutique, puisque l'administration de produit de contraste hydrosoluble par voie orale diminue significativement la durée d'hospitalisation ainsi que le taux d'interventions chirurgicales (17).

## 9. Conclusion

L'occlusion intestinale chez le patient âgé reste un dilemme d'un point de vue de la prise en charge thérapeutique. Autant l'indication opératoire en urgence est formelle en cas de péritonite ou de hernie externe étranglée, autant celle-ci est beaucoup moins évidente en cas de tableau clinique subaigu. L'âge du patient ainsi que ses comorbidités lui confèrent d'une part une moindre réserve physiologique en cas de détérioration et d'autre part augmentent significativement son risque opératoire.

Pour ce qui est des occlusions grêles, le clinicien doit habilement juger du moment où le traitement conservateur doit être interrompu pour faire place à la chirurgie et entre temps optimiser l'état physiologique du patient afin de lui faire courir le risque opératoire le plus faible. L'utilisation de scores de prédiction de traitement



non opératoire basés sur des éléments cliniques, biologiques et radiologiques peut faciliter la prise de décision toutefois au prix d'un taux probablement plus élevé d'interventions chirurgicales.

Un traitement conservateur en première intention peut donc être proposé aux patients ne présentant pas de signes de gravité abdominaux. Celui-ci, même si une intervention chirurgicale s'impose en cours d'observation, permettra une réanimation hydroélectrolytique efficace et une optimisation de la condition préopératoire générale du patient.

L'administration prudente de contraste hydrosoluble par voie orale semble être une mesure efficace tant d'un point de vue pronostique que thérapeutique dans des cas sélectionnés chez des patients sans suspicion d'étranglement.

Pour ce qui est des patients multiopérés tout comme ceux suspects de carcinomatose péritonéale ou présentant une maladie inflammatoire de l'intestin, on favorisera fortement le traitement conservateur en première intention.

La stratégie pour ce qui est des occlusions coliques est bien plus claire. Le volvulus du sigmoïde est traité en première intention par endoscopie, celui du caecum est chirurgical. Pour ce qui est des tumeurs occlusives du côlon, c'est essentiellement le degré de dilatation du segment d'amont et plus particulièrement du caecum qui fera décider de l'urgence opératoire étant donné le risque de dilacération. Un traitement endoluminal par endoprothèse est une alternative moins invasive et ne compromettant pas un traitement curatif électif dans les tumeurs du côlon gauche et du rectum.

## Références

1. Fevang B.T., Fevang J., Stangeland L., Soreide O., Svanes K., Viste A. Complications and death after surgical treatment of small bowel obstruction: A 35-year institutional experience. *Ann Surg* 2000 Apr ; 231 (4) : 529-37.
2. Cappell M.S., Batke M. Mechanical obstruction of the small bowel and colon. *Med Clin North Am* 2008 ; 92 : 575-97.
3. Copeland G.P. The POSSUM system for surgical audit. *Arch Surg* 2002 ; 137 : 15-9.
4. Alves A., Panis Y., Mathieu P. et al. Postoperative mortality and morbidity in French patients undergoing colorectal surgery: the results of a prospective multicenter study. *Arch Surg* 2005 ; 140 : 278-83.
5. Duron J.J., du Montcel S.T., Berger A., Muscari F., Hennet H., Veyrieres M., Hay JM. French Federation for Surgical Research. Prevalence and risk factors of mortality and morbidity after operation for adhesive postoperative small bowel obstruction. *Am J Surg* 2008 Jun ; 195 (6) : 726-34.
6. Margenthaler J.A., Longo W., Virgo K.S., Johnson F.E., Grossmann E.M., Schiffner T., Henderson W.G., Khuri S.F. Risk Factors for Adverse Outcomes Following Surgery for Small Bowel Obstruction. *Ann Surg* 2006 ; 243 (4) 4 : 456-64.
7. Diaz J.J. Jr, Bokhari F., Mowery N.T., Acosta J.A., Block E.F., Bromberg W.J., Collier B.R., Cullinane D.C., Dwyer K.M., Griffen M.M., Mayberry J.C., Jerome R. Guidelines for management of small bowel obstruction. *J Trauma*. 2008 Jun ; 64 (6) : 1651-64.

8. Miller G., Boman J., Shrier I., Gordon P.H. Natural History of Patients with Small Bowel Obstruction. *Br J Surg* 2000 ; 87 : 1240-7.
9. Tan K., Chong C., Sim R. Management of Acute Sigmoid Volvulus: An Institution's Experience Over 9 Years. *World J Surg* 2010 ; 34 : 1943-8.
10. Tilney H. S., Lovegrove R. E., Purkayastha S., Sains P. S., Weston-Petrides G. K., Darzi A. W., Tekkis P. P., Heriot A. G. Comparison of colonic stenting and open surgery for malignant large bowel obstruction. *Surg Endosc* (2007) 21 : 225-33.
11. Schwenter F., Poletti P.A., Platon A., Perneger T., Morel P., Gervaz P. Clinicoradiological score for predicting the risk of strangulated small bowel obstruction. *Br J Surg* 2010 ; 97 : 1119-25.
12. Zielinski M.D., Eiken P.W., Bannon M.P., Heller S.F., Lohse C.M., Huebner M., Sarr M.G. Small Bowel Obstruction—Who Needs an Operation? A Multivariate Prediction Model. *World J Surg* (2010) 34 : 910-9.
13. Jancelevicz T., Vu L.T., Shawo A.E., Yeh B., Gasper W.J., Harris H.W. Predicting strangulated Small Bowel Obstruction: an old Problem Revisited. *J Gastrointest Surg.* 2009 Jan ; 13 (1) 93-9.
14. Foster N.M., Mc Gory M.L., Zingmond D.S., Ko C.Y. Small bowel obstruction: A population-based appraisal. *J Am Coll Surg.* 2006 ; 203 (2) : 170-6.
15. Rocha F.G., Theman T.A., Matros E., Ledbetter S.M., Zinner M.J., Ferzoco F.J. Nonoperative Management of Patients With a Diagnosis of High-grade Small Bowel Obstruction by Computed Tomography. *Arch Surg.* 2009 ; 144 (11) : 1000-4.
16. Fevang B.T., Jensen D., Svanes K., Viste A. Early Operation or Conservative Management of Patients with Small Bowel Obstruction. *Eur Surg* 2002 ; 168 : 475-81.
17. Branco B.C., Bramparas G., Scnuringer B., Inaba K., Chan L.S., Demetriades D. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic and therapeutic role of water soluble contrast agent in adhesive small bowel obstruction. *Br J Surg* 2010 ; 97 : 470-8.