

Laparoscopie pour ulcère duodénal perforé : facteurs prédictifs de conversion et de morbidité : Etude rétrospective à propos de 290 cas

Laparoscopy for perforated duodenal ulcer : conversion and morbidity factors: Retrospective study of 290 cases

Sadreddine Ben Abid, Zeineb Mzoughi, Mohamed Amine Attaoui, Ghofrane Talbi, Nafaa Arfa, Lassaad Gharbi, Mohamed Taher Khalfallah.

Service de chirurgie générale. Hôpital Mongi Slim. La Marsa. Tunisie

RÉSUMÉ

Prérequis : le traitement laparoscopique de l'ulcère duodénal perforé est une stratégie thérapeutique dont la faisabilité et l'intérêt ne sont plus à démontrer. La voie d'abord laparoscopique pour toilette et suture de l'ulcère duodénal perforé expose à un taux de conversion entre 10 et 23% selon les séries. Bien que moindre qu'en laparotomie, la morbidité de cette voie d'abord n'est pas nulle.

Objectif : Le but de ce travail est d'analyser les facteurs exposant à la conversion par laparotomie après abord laparoscopique des ulcères duodénaux perforés. Il s'agit également de rapporter la morbidité liée à cette voie d'abord et de définir les facteurs prédictifs de cette morbidité

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective rapportant tous les ulcères duodénaux perforés opérés par laparoscopie de janvier 2000 à décembre 2010. Tous les patients ont été opérés par voie laparoscopique avec ou sans conversion. Les facteurs de conversion ont été colligés. Une étude statistique avec régression logistique a été réalisée chaque fois qu'on a cherché à identifier des facteurs de risque de conversion indépendants vérifiés comme étant statistiquement significatifs en étude uni variée. Le seuil de signification a été fixé à 5%. Nous avons réalisé une étude analytique uni variée et multi variée afin de chercher les facteurs prédictifs de morbidité spécifiques.

Résultat : deux cents quatre-vingt-dix patients ont été inclus. La médiane d'âge était de 34ans. L'intervention était sous coelioscopie dans 91,4 % des cas. Le taux de conversion était de 8,6 %. Les facteurs de risque de conversion étaient: un âge >32ans, un ulcère connu, des douleurs progressives, une insuffisance rénale fonctionnelle, une toilette difficile, et un ulcère ayant une évolution chronique. La morbidité était de 5,1 %. Trois facteurs de risque indépendants de morbidité: une insuffisance rénale, un âge >45 ans et un ulcère d'aspect chronique.

Conclusion : Le traitement laparoscopique de l'ulcère duodénal perforé reste accompagné d'un taux de conversion non négligeable. La morbidité est certainement moindre qu'en laparotomie et une meilleure connaissance des facteurs prédictifs de cette morbidité est nécessaire pour une prise en charge optimale de cette pathologie.

Mots-clés

Traitement- Laparoscopie- Perforation d'ulcère gastroduodénal- Péritonite –Morbidité – Mortalité.

SUMMARY

Background: feasibility and advantages of laparoscopic approach in performed duodenal ulcer have no longer to be demonstrated. Laparoscopic suture and peritoneal cleaning expose to a conversion rate between 10 and 23%. However less than laparotomy, morbidity of this approach is not absent.

Aim: This study aim to analyze factors exposing to conversion after laparoscopic approach of perforated duodenal ulcer. We also aim to define the morbidity of this approach and predictive factors of this morbidity

Methods: Retrospective descriptive study was conducted referring all cases of perforated duodenal ulcer treated laparoscopically over a period of ten years, running from January 2000 to December 2010. All patients were operated by laparoscopy with or without conversion. We have noted conversion factors. A statistical analysis with logistic regression was performed whenever we have sought to identify independent risk factors for conversion verified as statistically significant in univariate. The significance level was set at 5%. Analytic univariate and multivariate study was performed to analyze morbidity factors.

Results: 290 patients were included. The median age was 34ans. The intervention was conducted completely laparoscopically in 91.4% of cases. The conversion rate was 8.6%. It was selected as a risk factor for conversion: age > 32 years, a known ulcer, progressive pain, renal function failure, a difficult peritoneal lavage and having a chronic ulcer.

Postoperative morbidity was 5.1%. Three independent risk factors of surgical complications were selected: renal failure, age > 45 years, and a chronic ulcer appearance.

Conclusion: Laparoscopic treatment of perforated duodenal ulcer expose to a conversion risk. Morbidity is certainly less than laparotomy and a better knowledge of predictive morbidity factors become necessary for a better management of this disease

Key- words

Laparoscopy-treatment of peptic ulcer perforation-peritonitis- Morbidity-Mortality

Depuis la découverte du rôle de l'helicobacter pylori (HP) dans la maladie ulcéreuse et l'avènement de la chirurgie laparoscopique, la suture simple sous coelioscopie est devenue le « Gold standard » dans le traitement de l'ulcère duodénal perforé [8, 9, 10].

Le but de ce travail rétrospectif est d'analyser les résultats du traitement laparoscopique des ulcères duodénaux perforés, et rechercher les facteurs prédictifs d'échec de la coelioscopie, et les facteurs prédictifs de complications de cette voie d'abord.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective rapportant tous les cas d'ulcère duodénal perforé opérés par laparoscopie de janvier 2000 à décembre 2010.

Durant la période de l'étude, nous avons pris en charge 364 cas d'ulcère duodénal perforé. Trois cent cinquante (96,1%) de ces patients étaient opérés par voie laparoscopique, 290 patients étaient inclus dans cette étude.

Tous ces patients ont été opérés par laparoscopie selon le même protocole opératoire suivant :

- Sous anesthésie générale
- Introduction de 3 trocars avec ajout d'un 4ème trocar épigastrique en cas de problème d'exposition
- Création d'un pneumopéritoine de 12 mmHg par laparoscopie ouverte ou fermée selon l'existence ou pas d'antécédents chirurgicaux.
- Suture de la perforation par du vicryl 2.0 moyennant un ou 2 points selon la taille de la perforation
- Une épreuve d'étanchéité (au bleu de méthylène) était réalisée de façon systématique
- Une toilette abondante 4L au sérum physiologique
- Ablation des fausses membranes quand c'est possible sans traumatisme intestinal
- Drainage aspiratif par un redon n°12 en sous hépatique

Le recueil des données a été réalisé à l'aide d'une grille préétablie, puis saisies et analysées au moyen d'un logiciel SPSS 11.5. Nous avons calculé des fréquences simples et des fréquences relatives pour les variables qualitatives. Nous avons calculé des moyennes, des médianes, des écarts-types, et déterminé les valeurs extrêmes pour les variables quantitatives.

Les comparaisons de 2 moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test t de Student pour séries indépendantes. Les comparaisons de plusieurs (> 2) moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test F de Snedecor d'analyse de la variance paramétrique (ANOVA à un facteur). Les comparaisons de pourcentages sur séries indépendantes ont été effectuées par le test du chi-deux de Pearson, et en cas de non-validité de ce test, et de comparaison de 2 pourcentages, par le test exact bilatéral de Fisher.

RESULTATS

Population étudiée

Durant la période de l'étude, nous avons pris en charge 364 cas d'ulcère duodénal perforé. Nous avons opéré par voie laparoscopique trois cent cinquante (96,1%) de ces patients. Nous avons inclus 290 patients dans notre étude.

L'âge médian des patients était de 34 ans (nous avons utilisé la médiane d'âge par souci de précision vu que l'écart entre les différents âges des patients n'était pas important et également par habitude de l'équipe à utiliser la médiane pour les variables quantitatives). Il s'agissait de 280 hommes et de 10 femmes. Le tabagisme était noté dans 262 cas (90,3%) avec une médiane de consommation de 19 paquet-année. La prise d'anti-inflammatoires était notée chez 34 patients (11,7%). Dans notre série, 12 malades (4,1%) avaient des antécédents chirurgicaux.

Le diagnostic était clinique, biologique et radiologique. La contracture abdominale était retrouvée dans 73 cas (25,2%). La leucocytose médiane était de 14450 éléments /mm³ et la médiane de l'urée plasmatique de 11,9 mmol/l. Le dosage de la créatinémie était pratiqué dans 152 cas (52,4%). Une valeur supérieure à 120µmol/l était notée dans 6 cas (2%).

La radiographie du thorax centrée sur les coupes diaphragmatiques était réalisée chez 289 patients (99,7%) montrant un pneumopéritoine dans 200 cas (69%).

Technique opératoire

Deux cents quatre-vingt-dix patients ont été opérés par laparoscopie. Le pneumopéritoine était obtenu par « open laparoscopie » chez 56 patients (19,3%), et par ponction à l'aiguille de Veress chez 234 patients (80,7%).

Trois trocars étaient nécessaires dans 200 cas (68,9%), et 4 trocars dans 88 cas (30,3%).

La péritonite était généralisée dans 252 cas (86,9%), et localisée à l'étage sus-mésocolique dans 38 cas (13,1%). Elle était avancée avec des fausses membranes dans 186 cas (64,1%), Débutante dans 66 cas (22,8%), et absente dans 38 cas (13,1%).

La perforation se situait à la face antérieure du bulbe dans 210 cas (72,4%), au bord supérieur du bulbe dans 45 cas (15,5%), et en pré pylorique dans 35 cas (12,1%).

Cette perforation avait une taille médiane de 5mm. Elle était 10 mm dans 32 cas (11%). Une sténose duodénale avec un estomac dilaté était notée dans 8 cas (2,8%).

Dans notre série, 265 patients avaient eu une suture de la perforation sous coelioscopie. Une épiploplastie était réalisée dans 10 cas (3,7%). Un seul point était suffisant dans 75% des cas.

Une épreuve d'étanchéité (au bleu de méthylène) était réalisée chez 239 patients (90,1%). Cette épreuve était positive dans 47cas (19,6%) avec comme corollaire un renforcement de la suture par d'autres points. L'intervention se terminait par la mise en place d'un drainage aspiratif dans 97,7% des cas. Sa durée médiane était de 65 min.

Facteurs prédictifs de conversion

Le taux médian de conversion était de 8,6%. Il s'agissait de 25 hommes, avec une médiane d'âge de 42 ans. Le délai médian de conversion était de 40 minutes. Les causes de conversions étaient les suivants :

- une difficulté de suture de l'ulcère dans 17cas.
- une difficulté de toilette péritonéale dans 3 cas.
- une sténose du pylore découverte en per opératoire dans 2 cas.
- Un ulcère prépylorique suspect dans 1 cas.
- Un ulcère de taille > 30 mm dans 1 cas.
- La découverte d'un kyste hydatique du foie dans 1 cas.

Nous avons réalisé une étude analytique monovariée (TABLEAU I) et multivariée (TABLEAU II) afin de chercher les facteurs prédictifs de conversion. Nous avons analysé les variables liées au terrain, à la présentation clinique, et les variables liées aux constatations opératoires.

Tableau 1 : Facteurs prédictifs de conversion en étude univariée

	coelioscopie (n=185)	Conversion (n=35)	p	OR
Age				
<32ans	138	19	0,01	2,7
≥32 ans	129	6		
Sexe			>0,05	
Masculin (n=280)	355	25		
Féminin (n=18)	33	0		
Tuberc			>0,05	
Non (n=28)	28	0		
Oui (n=182)	237	25		
Abdomen distendu			>0,05	
Oui	5	2		
Histoire ulcéreuse			0,007	8,8
Perforation inaugurale (n=76)	37	1		
Douleurs évolutives (n=183)	167	15		
Ulcère duodénal connu (n=38)	21	9		
Prise des AINS			0,055	
Début des symptômes			>0,05	
Moins de 6 heures (n=135)	58	5		
Plus que 6 heures (n=187)	167	20		

Facteurs de risques de conversion. Variables relatives au tableau clinique.

	Coelioscopie (n=185)	Conversion (n=35)	p	OR
Siège de la douleur			>0,05	
Épigastrique (n=215)	185	20		
Sous-ombilical (n=16)	15	1		
Généralisée (n=99)	35	4		
Examen physique			>0,05	
Déformé localisé (n=72)	67	6		
Contracture (n=217)	188	19		
FC en pulsations/min	86,37	89,48	>0,05	
TA systolique	119,46	121	>0,05	
TA diastolique	68,63	71,2	>0,05	
BRA fonctionnelle	4	5	<0,001	7,8

Facteurs de risques de conversion. Variables relatives aux lésions anatomiques.

	Coelioscopie (n=268)	Conversion (n=26)	p	OR
Diffusion de la péritoné			NS	
Sub-ombilicale (n=38)	35	3		
Généralisée (n=253)	238	22		
Toilette péritonéale			<0,001	8,42
Facile (n=278)	264	14		
Difficile (n=11)	1	10		
Non précisée (n=1)	0	1		
Taille de la perforation			<0,001	18,7
<5mm	177	2		
>5mm	88	23		
Ulcère d'aspect chronique			<0,001	11
Oui (n=26)	12	13		
Non (n=264)	252	12		

Les variables qui ressortent de notre étude monofactorielle comme étant corrélée à un risque significatif de conversion étaient un âge >32ans (51,3% vs 76%), une histoire d'un ulcère connue (7,9% vs 36%), des douleurs progressives plutôt qu'un début brutal (63% vs 80%), une insuffisance rénale fonctionnelle (1,5% vs 20%), une toilette péritonéale difficile (0,3% vs 40%) et un ulcère ayant une évolution chronique (4% vs 52%) [TABLEAU I].

Après régression logistique et calcul de l'odds-ratio ajusté et de l'intervalle de confiance pour chaque facteur, nous retrouvons quatre facteurs de risque indépendants de conversion l'Insuffisance rénale, la

toilette péritonéale difficile, la taille de la perforation >5 mm et l'évolution chronique de l'ulcère [TABLEAU II].

Tableau 2 : Facteurs prédictifs de conversion en étude multivariée

Facteurs	Odds ratio ajusté	Intervalle de confiance 95%	P
Insuffisance rénale fonctionnelle	14,008	1,25-158	0,032
Toilette péritonéale difficile	0,42	0,003-0,66	0,025
Taille de l'ulcère >5mm	12,09	2,5-58,5	0,02
Ulcère chronique	7,87	1,7-35,5	0,007

Morbidité et facteurs prédictifs de morbidité

Afin d'analyser les bénéfices immédiats de la coelioscopie en terme de résultats précoce, nous avons comparé les malades opérés par coelioscopie à ceux convertis en laparotomie. Il en ressort un net bénéfice de la coelioscopie avec une différence statistiquement significative.

Tableau 3 : facteurs prédictifs de morbidité étude univariée

Facteurs prédictifs de morbidité. Facteurs liés au terrain.				
	Morbidité spécifique			
	NON (n=278)	%	OUI (n=12)	%
Age				<0,001
<45ans	214	77	2	16,7
≥45ans	64	23	10	83,3
Sexe				>0,05
Masculin (n=280)	269	96,4	12	100
Féminin (n=10)	10	4,6	0	0
Prise d'AINS				0,007
Oui	29	10,4	5	41,7
Siège de la douleur				>0,05
Épigastrique (n=215)	205	73,7	10	83,3
Localisée en sus-ombilical (n=16)	16	5,8	0	0
Généralisée (n=99)	57	20,5	2	16,7
Vomissements				0,058
Présent	147	52,9	3	25
Absent	131	47,1	9	75

Facteurs prédictifs de morbidité. Gestes réalisés sous coelioscopie.				
	Morbidité spécifique			
	Non (n=255)	%	Oui (n=10)	%
Suture				<0,01
Suture Simple	236	92,5	9	90
Suture+épiploplastie	9	3,5	1	10
Nombre de points				0,002
1 (n=285)	198	77,6	7	70
2 (n=38)	38	14,7	0	0
3 (n=23)	19	7,4	3	30
Durée d'intervention, moy (ext)	64,69(35-130)		83,33(42-130)	

La mortalité était de 0,6%. Il s'agissait d'un décès en rapport avec un état de choc septique dans un cas, et un infarctus du myocarde dans un autre cas.

La morbidité globale était de 5,1%. Elle était en rapport avec une péritonite post opératoire dans 3 cas, une fistule duodénale dans 6 cas et une hémorragie digestive dans 3 cas. La conversion avait été réalisée dans 2 de ces cas (fistule duodénale et hémorragie digestive). La morbidité chirurgicale était plus importante après conversion sans que la différence ne soit significative.

Nous avons réalisé une étude analytique monovariée et multivariée afin de chercher les facteurs prédictifs de complications chirurgicales. Nous avons analysé les variables liées au terrain, à la présentation clinique, et les variables liées aux constatations opératoires.

Les variables qui ressortent de l'étude monofactorielle comme étant corrélée à un risque significatif de complication chirurgicale étaient l'âge >45 ans, la prise de médicaments gastrotrotoxiques, l'insuffisance rénale fonctionnelle, l'utilisation de plus de 2 points de suture et le temps opératoire >60 min [TABLEAU III].

Après régression logistique et calcul de l'odds-ratio ajusté et de l'intervalle de confiance pour chaque facteur, il en ressort 3 facteurs de risque indépendants de complication chirurgicale : L'insuffisance rénale avec une urée plasmatique > 6.4 mmol/l, l'âge >45 ans et l'évolution chronique de l'ulcère [TABLEAU IV].

Tableau 4 : Facteurs prédictifs de conversion en étude multivariée

Facteur	Odds ratio ajusté	Intervalle de confiance 95%	P
Age > 45ans	10,02	1,9-52,3	0,006
Urée sanguine>6,4mmol/l	5,9	1,2-27,7	0,024
Evolution chronique	8,5	1,4-50,6	0,019

A distance, 70 malades (24,1%) étaient perdus de vue d'emblée, et 220 malades (75,8%) étaient suivis avec un recul médian de 2 mois. Nous avons classé les malades suivies en fonction de leurs symptomatologies selon la classification Visick. Il s'agissait de 176 patients Visick I, 30 patients Visick II, 11 patients Visick III, et 3 malades Visick IV.

DISCUSSION

La laparoscopie combinée au traitement médical post opératoire représente une méthode sûre avec des avantages indéniables dans le traitement de l'ulcère duodénal perforé. Dans notre étude, les facteurs prédictifs de conversion et de morbidité sont essentiellement liés au terrain et au stade évolutif de l'ulcère duodénal. Comparativement à la laparotomie cette stratégie thérapeutique présente une morbidité moindre.

Les avantages de la suture simple sous coelioscopie sont représentés par un iléus post opératoire plus court, une diminution de la consommation d'analgesie avec comme corollaire une durée d'hospitalisation plus courte. Les complications respiratoires sont également moindres avec cette voie d'abord et la période de convalescence plus courte. Tous ces avantages ont été prouvés par des essais prospectifs randomisés [1].

Concernant le taux de récurrence qui semblait plus élevé par cette voie d'abord en comparaison avec la laparotomie, il n'atteint que 6% et reste comparable à la laparotomie [2]. Cependant, cette voie d'abord a des limites et tout chirurgien peut être amené à convertir en laparotomie. Le taux de conversion est de 23,3% pour Luvencesus [3], 12% pour Arfa [4], et 10,6% pour Cougard [5]. Il varie en fonction de la population étudiée, du choix du procédé thérapeutique, et de l'expérience de l'opérateur. Le taux de conversion serait significativement plus élevé chez les jeunes chirurgiens [6]. La difficulté à identifier la perforation, représente la cause de conversion la plus fréquente, responsable de 31% à 100% des conversions [7]. La deuxième cause, responsable de 20% à 60% des conversions, est représentée par une large perforation supérieure à 10 mm pour certains [8], et 6 mm pour d'autres [9]. En cas de conversion, la durée médiane de l'intervention, le séjour hospitalier, et la morbidité spécifique sont majorées par rapport à la coelioscopie [6]. Dans notre série, le taux de conversion était de 8,6%. Ceci s'explique par l'expérience acquise par les chirurgiens de l'équipe dans cette procédure vu la fréquence de cette pathologie sous nos cieux. Le temps opératoire, la durée d'aspiration gastrique, la reprise du transit, la reprise de l'alimentation, la consommation d'antalgiques, et le séjour hospitalier, étaient majorés après conversion. La différence était statistiquement significative ($p < 0,001$). Lunevicius et Morkevicius [6], dans une méta-analyse portant sur 15 études dont 9 prospectives et 6 rétrospectives, ont retenu 6 facteurs prédictifs de conversion. Il s'agit d'un âge supérieur à 70 ans, d'un délai de prise en charge supérieur à 24 heures, d'un état de choc, du score ASA, du score de Boey, et de la découverte d'une lésion associée. Dans notre étude, nous avons individualisé 6 facteurs corrélés à un risque significatif de conversion. Il s'agit d'un âge supérieur à 32 ans, d'un ulcère connu, d'un début progressif de la douleur, d'une insuffisance rénale fonctionnelle, d'un ulcère d'aspect chronique en per opératoire, et d'une toilette péritonéale difficile. La morbidité globale varie de 2 à 18% selon les études, elle est moins importante que celle après laparotomie sans que la différence soit significative [10]. Lunevicius rapporte, dans une revue de la littérature, un taux significativement plus important de lâchage de suture (6,9% vs 1,3%), et un taux significativement moins important d'infection de paroi (2,5% vs 6,9%) après coelioscopie [6]. Dans notre série, la morbidité postopératoire était de 5,1%. Elle était de 4,5% dans le groupe coelioscopie, et 12% dans le groupe conversion. La différence était non significative. Il s'agissait de complications chirurgicales dans 4,1% des cas, et médicales dans 1% des cas. La mortalité était nulle pour Arfa [4], 1,4% pour Cougard [11], et 8,1% pour Siu [12]. L'âge supérieur à 70 ans et le délai de prise en charge sont les deux principaux critères de gravité rapportés dans les différentes séries [13]. La mortalité était de 0,6% dans notre série. Tous les patients traités par suture simple doivent bénéficier d'une éradication de l'*Helicobacter Pylori*.

CONCLUSION

La laparoscopie combinée au traitement médical post opératoire représente une bonne option dans le traitement de l'ulcère duodénal perforé. Cette technique aux avantages multiples présente des limites représentées par les facteurs de conversion qui ne doit pas être considérée comme un échec. La morbidité bien qu'inférieure à la laparotomie semble principalement liée à la conversion et au terrain. Des études prospectives futures pourraient définir des scores récusant d'emblée cette voie d'abord chez les patients présentant des facteurs prédictifs de conversion ou de morbidité.

Références

1. Siu WT, Leong HT, Law BK, Chau CH, Li AC, Fung KH et al. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2002 ; 235: 313-9.
2. Rodriguez-Sanjuan JC, Fernandez SR, Garcia RA, Trugeda S, Seco I, F la de Torre, Naranjo A, Gomez F. Perforated peptic ulcer treated by simple closure and *Helicobacter pylori* eradication. *World J Surg* 2005 ; 29 : 849-52.
3. Lunevicius R, Morkevicius M. Risk factors influencing the early outcome results after laparoscopic repair of perforated duodenal ulcer and their predictive value. *Langenbecks Arch Surg* 2005;390:413-420.
4. Arfa.M.N, Gharbi.L, Manai.S, Ben Abid.S, Ben Nejma.et al. Traitement de l'ulcère duodénal perforé par simple suture laparoscopique et éradication de l'hélicobacter pylori. *Le journal de Coelio-chirurgie* 2004 ;51:35-39
5. Kafih M., Fekak H., Elidrissi A., Zeouali N. Ulcère duodenal perforé: Traitement coelioscopique de la perforation et de la maladie ulcéreuse. *Ann. Chir.* 2000;125: 242-246.
6. Lunevicius R, Morkevicius M. Management strategies, early results, benefits, and risk. Factors of laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *World J Surg* 2005; 29: 1299-310.
7. Lee FY, Leung KL, Lai BS, Ng SS, Dexter S, Lau WY. Predicting mortality and morbidity of patients operated on for perforated peptic ulcer. *Arch Surg* 2001; 136: 90-4
8. Siu WT, Leong HT, Law BK, Chau CH, Li AC, Fung KH et al. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2002; 235: 313-9
9. Kum CK, Fernandes ML, Goh P. Comparison between laparoscopic and conventional omental patch repair for perforated duodenal ulcer. *Surg Endosc.* 1996; 10:1060-1063
10. Bertleff MJ, Halm JA, Bemelman WA et al: Randomized clinical trial of laparoscopic versus open repair of the perforated peptic ulcer: the LAMA Trial. *World J Surg* 2009;33:1368-73.
11. Cougard P., Barret C., Cadière G.B. et La Société Française de Chirurgie Laparoscopique (SFCL). Le traitement laparoscopique de l'ulcère duodenal perforé. Résultats d'une étude retrospective multicentrique. *Annal de chirurgie.* 2000; 125: 726-731
12. Siu WT, Chau CH, Law BK, Tang CN, Ha PY, Li MK. Routine use of laparoscopic repair for perforated peptic ulcer. *Br J Surg* 2004; 91: 481-4
13. Lagoo R, Ross L, Mc Mahon RL, et al. The sixth decision regarding perforated duodenal ulcer. *JSLs* 2002; 6: 359-368