

FAIT CLINIQUE

PRISE EN CHARGE DES INFARCTUS MESENTERIQUES DANS UN HOPITAL REGIONAL AU TOGO

MESENTERIC INFARCTION: MANAGEMENT AT REGIONAL HOSPITAL OF TOGO

KK KANASSOUA, B ADABRA, K DJAGADOU, B SONGNE

Service de Chirurgie Générale du Centre Hospitalier Universitaire Tokoin, BP 57 Lomé – TOGO Tel : (228) 22212501

RÉSUMÉ

Objectifs: décrire les aspects diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs des infarctus mésentériques au CHR de Tsévié.

Méthode: étude prospective descriptive réalisée au CHR de Tsévié du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2009. Ont été inclus les patients de tout âge et sexe opérés pour infarctus mésentérique. Le bilan radiologique pratiqué était l'ASP.

Résultats: quatre cas ont été colligés sur une période de deux ans, soit 0,32% des urgences chirurgicales hospitalisées. L'âge des patients était de 55, 75, 16 et 10 ans avec une moyenne de 58,5 ans. Tous les patients étaient du sexe masculin. Les symptômes à l'admission étaient les douleurs abdominales, le ballonnement et l'arrêt de matières et de gaz.

Le traitement était médico-chirurgical chez tous les patients. La réanimation comportait une rééquilibration hydroélectrolytique et l'antibiothérapie. La chirurgie avait consisté en une laparotomie avec résection de 1,5m; 4 m; 3 m et 2,5 m de grêle suivi d'une anastomose immédiate. Les suites opératoires ont été simples. Le patient N°2 avait présenté un épisode de diarrhée au 9e mois après la laparotomie.

Conclusion: l'infarctus mésentérique est une urgence abdominale peu fréquente. Le diagnostic est rendu difficile dans nos structures du fait la limitation des méthodes d'explorations diagnostiques.

Mots-Clés: Infarctus mésentérique, résection-anastomose, Togo.

SUMMARY

Objectives: describe the clinical aspect, the treatment and the evolution of mesenteric infarction.

Methods : this prospective study was conducted at CHR-Tsévié on two years period (from 1st January 2008 to 31 December 2009). Where included the patient who underwent operation for primary intestinal ischemia at our institution. All medical and surgical records and imaging studies (plain abdominal radiography) were reviewed.

Results : From 1st January 2008 to 31 December 2009 four patients (male) with a mean age of 58,5 (10-75) years underwent operation for primary intestinal ischemia at our institution.

The abdominal pain, bloating, transit interruption were the symptom at admission. The treatment was medical and surgery. The intensive care uses hydroelectrolytic supplementation and antibiotic. The intestinal resection of 1,5 m; 4 m, 3m and 2,5 m with immediate anastomosis were practiced by laparotomy. The postoperative was favourable. The patient N°2 was admitted nine months later for diarrhea.

Conclusion: mesenteric infarction is a rare abdominal emergency. The lack of exploration make it's diagnose difficult in our institution.

Keys-Words: Mesenteric infarction, resection-anastomosis, Togo.

Tirés à part

KANASSOUA BP : 382 Lomé – TOGO Tel : Bur (228) 23354351 / Cel (228) 90231058 E-mail : kanasoua@yahoo.fr

INTRODUCTION

Toutes les causes d'insuffisance circulatoire mésentérique peuvent déclencher une ischémie sur le segment intestinal concerné. L'ischémie mésentérique aiguë est la conséquence d'une obstruction vasculaire, artérielle ou veineuse, ou d'un bas débit prolongé chez un patient en situation de stress. L'ischémie du territoire mésentérique supérieur est la plus grave, car elle concerne tout l'intestin grêle et une grande partie du colon. L'infarctus mésentérique est une urgence médico-chirurgicale. Le diagnostic est souvent tardif et très difficile même dans la forme typique de l'infarctus du mésentère à la phase aiguë car il n'y a pas de symptômes caractéristiques [1]. De nos jours, certaines pratiques traditionnelles, l'éloignement des centres de référence et les problèmes d'évacuation sanitaire font que le malade est souvent admis après plusieurs jours de nécrose du grêle. L'infarctus mésentérique est une affection rare qui demeure un événement clinique dramatique responsable de 80 % de mortalité malgré les progrès du traitement [1,2]. Quel profil présentent nos patients. A partir de 4 observations, nous avons voulu décrire les aspects diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs des infarctus mésentériques admis au CHR - TSEVIE.

METHODOLOGIE

Il s'est agi d'une étude prospective descriptive des cas d'infarctus mésentériques, menée du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2009 dans le service de chirurgie générale du CHR de Tsévié, situé à 35 kilomètres au nord de Lomé. Le service de chirurgie générale comportait deux blocs opératoires équipés, une salle de réanimation et des salles d'hospitalisation d'une capacité de 45 lits.

Ont été inclus dans cette étude les patients de tout âge et des deux sexes admis pour abdomen aigu dont le diagnostic opératoire a été un infarctus mésentérique.

Les patients admis pour urgence chirurgicale abdominale ont été orientés vers le service de réanimation chirurgicale. L'examen clinique en salle de réanimation permettait d'évaluer l'état général du patient et de confirmer le syndrome d'irritation péritonéale. Le syndrome occlusif était confirmé par la radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP). Le bilan biologique d'exploration du retentissement était demandé dans l'immédiat. Il comportait la NFS, l'urémie, la créatinémie, la glycémie, la crase sanguine et le groupage rhésus.

Une réanimation était entreprise avec la prise d'un abord veineux et rééquilibration hydroélectrolytique et antibiothérapie. Les sondes nasogastrique et vésicale étaient posées.

A la réception des résultats du bilan exploratoire, le patient était conduit au bloc opératoire.

La laparotomie confirmait l'infarctus mésentérique. La

résection intestinale était faite en zone viable et l'anastomose faite dans l'immédiat pour rétablir la continuité digestive.

La réanimation post-opératoire était poursuivie jusqu'à la reprise du transit intestinal.

OBSERVATIONS

Sur une période de deux ans, nous avons enregistré quatre cas d'infarctus mésentérique. Les patients provenaient de la ville de Tsévié et ses environs.

Le patient N°1 (MDRY) a été admis le 18 septembre 2008, le patient N°2 (A.Kom.) le 12 décembre 2008, le patient N°3 (Q.Kof) le 03 mars 2009 et le patient N°4 (E.K.) le 03 août 2009. Leur âge variait de 10 à 75 ans. Le dossier clinique des patients a été résumé dans le tableau 1.

Tableau I: résumé des dossiers cliniques des patients opérés

	N°1 MDRY	N°2 AKom	N°3 AKof	N°4 EK
AGE	MDR53 ans	75 ans	16 ans	10 ans
PROFESSION ANTECEDENT	Enseignant retraité	Cultivateur	Elève	Ecolier
DELAI D'EVOLUTION	24 heures	Claudication intermittente abdominale 40 heures	aucun 6 jours	aucun 24 heures
TEMPERATURE	37° 5C	37° 8C	40°C	37° 5C
TENSION ARTERIELLE	90/50 mm Hg	110 /70 mm Hg	70 /50mm Hg	80/40 mm Hg
SIGNES CLINIQUES	Douleurs abdominales Ballonnement Tympanisme AMG	Douleurs abdominales Ballonnement Tympanisme AMG TR: sanguinolent	AEG Douleurs abdominales Ballonnement Tympanisme AMG TR: sanguinolent	Douleurs abdominales Ballonnement Tympanisme AMG
BIOLOGIE	Normale	Urémie : 0,78g/l Créatinémie : 35,75 mg/l	Urémie : 0,84g/l Créatinémie : 41,17 mg/l NB: 17 200 L/ml	Normale
ASP TRAITEMENT	NHA Centraux Réanimation Laparotomie Résection : 1,5 m Anastomose jejuno-ileale	NHA Centraux Réanimation Laparotomie Résection : 4 m Anastomose jejuno-caecale	NHA Centraux Réanimation Laparotomie Résection : 3 m Anastomose jejuno-ileale	NHA Centraux Réanimation Laparotomie Résection : 2,5 m Anastomose jejuno-ileale
SUITES OPERATOIRES	Reprise transit J4 Ablation fils J8 Sortie J11	Fièvre 38° 5C Reprise transit J5 Ablation fils J8 Sortie J12	Fièvre 39-40 Reprise transit J4 Ablation fils J9 Sortie J14	Reprise transit J4 Ablation fils J8 Sortie J11

Les patients N°2 et N°3 qui présentaient une insuffisance rénale fonctionnelle à l'admission avaient une fonction rénale normalisée au contrôle du cinquième jour après une rééquilibration hydro électrolytique et hémodynamique. L'hyperthermie avait été traitée par des antipyrétiques (paracétamol injectable) associés à une antibiothérapie parentérale (amoxicilline-acide clavulanique ou céphalosporine et métronidazole).

Le patient N°2 a été réadmis aux urgences neuf mois après la résection pour diarrhée dans un état de déshydratation modérée. Il avait bénéficié d'une réhydratation parentérale puis orale associée à l'administration d'antidiarrhéiques.

DISCUSSION

Epidémiologie

L'ischémie mésentérique est une urgence abdominale peu fréquente. Lagana et al [2] en Allemagne avaient estimé les infarctus mésentériques aigus à 1 – 2% des urgences chirurgicales. Ammaturo et al [3] en Italie avaient trouvé que des 20 admissions, l'infarctus mésentérique représentait 0,049% et 0,45% des urgences chirurgicales. Les ischémies mésentériques occlusives sont plus fréquentes que les ischémies mésentériques non occlusives. Dans notre étude les 4 cas représentent 0,32% des urgences chirurgicales.

En général, l'infarctus mésentérique survient chez des sujets d'âge moyen de 65 ans [1]. L'affection est rarement rencontrée chez les jeunes. Dans nos observations, les 4 patients avaient respectivement

53, 75, 16 et 10 ans avec une moyenne d'âge de 38,5 ans, très basse par rapport à celle de Ritz et al [4] en Allemagne qui était de 71,5 ans. Luther et al [5] en Allemagne avaient étudié 64 patients dont les âges variaient entre 30 et 89 ans avec une moyenne d'âge de 64 ans. Ce qui montre que l'infarctus mésentérique peut survenir à tout âge bien qu'il soit plus fréquent chez les personnes âgées.

Le sexe masculin est un facteur de risque pour l'infarctus mésentérique [1]. Dans nos observations, tous les 4 patients étaient du sexe masculin. Luther et al [5] en Allemagne avaient opéré 33 hommes contre 31 femmes pour l'infarctus mésentérique primaire.

Par contre, Ritz et al [4] en Allemagne avaient trouvé une prédominance nette du sexe féminin: sur 141 patients opérés pour l'infarctus mésentérique, 80 étaient des femmes contre 61 hommes. Ceci témoigne de l'atteinte des deux sexes. La limitation de notre étude sur une période de deux ans avec 4 cas seulement expliquerait cette absence du sexe féminin.

Les causes de l'infarctus mésentérique sont plus d'origine artérielle que veineuse. Les ischémies mésentériques occlusives sont plus fréquentes que les ischémies mésentériques non occlusives. Dans notre étude, les données cliniques et paracliniques nous avaient amené à évoquer le diagnostic d'occlusion intestinale dans les 4 cas. La laparotomie montrant la nécrose de l'intestin grêle dans tous les cas nous amenait à parler d'un stade avancé de l'ischémie déjà constituée. Aussi, la symptomatologie brutale et l'évolution rapide des lésions pourraient nous amener à parler de l'infarctus d'origine artérielle dans les 4 cas. Jonas et al [6] en Allemagne avaient diagnostiqué chez 58 patients, 28 cas de thrombose artérielle, 18 cas d'embolie artérielle et 12 cas seulement d'ischémie mésentérique non occlusive. Ritz et al [4] en Allemagne, sur 141 patients opérés, avaient découvert 107 cas d'occlusion de l'artère mésentérique, 16 cas de thrombose veineuse splanchnique et 18 cas d'ischémie mésentérique aiguë non occlusive. Toutes ces données confirment que les causes sont plus d'origine artérielle que veineuse et que les ischémies mésentériques occlusives sont plus rencontrées que les non occlusives. Par contre, Aldrete et al [7] en Angleterre avaient affirmé que l'ischémie mésentérique non occlusive est la principale cause des infarctus mésentériques.

Diagnostic

Les douleurs abdominales, ballonnement et arrêt des matières et de gaz ont été retrouvés à l'admission chez les 4 patients. En plus de ces signes, les vomissements ont été retrouvés chez 2 des 4 patients. Batellier et al [8] en France avaient trouvé dans leur étude de 82 patients que dans 23% des cas, la douleur était atypique ou absente.

Trois patients avaient présenté un bon état général, une température et une tension artérielle normale. Un seul avait présenté une altération de l'état général avec

une hyperthermie à 40°C et une chute de la tension artérielle à 70/50 millimètres de mercure. Ce patient était admis tardivement à l'hôpital. L'altération de l'état général et l'état de choc seraient en rapport avec le délai d'évolution de la maladie à l'admission. L'interruption du transit intestinal est responsable d'une accumulation de liquide et de gaz. La stase liquidienne va constituer un 3e secteur qui se fait au dépend du secteur extracellulaire entraînant une déshydratation extracellulaire avec hypotension, hypovolémie, insuffisance rénale fonctionnelle. De plus cette stase va favoriser la pullulation des bactéries. La muqueuse intestinale ischémisée n'est plus imperméable aux bactéries et aux endotoxines qui vont passer dans la circulation générale veineuse et lymphatique et déclencher éventuellement un choc septique.

Signes paracliniques

Dans nos observations, les recherches biologiques étaient normales chez 2 patients; la numération blanche recherchée était élevée à 17GB/ml chez un patient. Ce qui était en rapport avec l'hyperthermie traduisant une infection chez ce patient qui était l'un des 2 patients dont l'urémie et la créatinémie étaient élevées confirmant l'insuffisance rénale aiguë. Jonas et al [6] en Allemagne avaient limité leurs recherches biologiques à la numération blanche et la lactatémie. Ils avaient trouvé une hyperleucocytose à 19700 GB /ml et une hyperlactatémie dans 85,1% des cas.

L'ASP a été réalisée chez les 4 patients et avait montré dans tous les cas les niveaux hydroaériques centraux multiples. Ce qui n'est pas spécifique à l'infarctus mésentérique. Il avait montré en plus chez 1 patient une grisaille indiquant l'importance de l'épanchement liquidien. Jonas et al [6] en Allemagne dans leur étude sur 74 patients avaient trouvé que l'ASP était normale dans 21,6%.

L'artériographie ne se pratique pas chez nous faute de plateaux technique. Aldrete et al [7] en Angleterre avaient réalisé que l'artériographie mésentérique était une méthode de confirmation de diagnostic de vasoconstriction mésentérique chez les patients à haut risque comme les insuffisants cardiaques. Pour Chabert et al [9] en France, les 90% de mortalité de cette affection étaient en relation avec le retard du diagnostic et vu la difficulté du diagnostic clinique et la nécessité du diagnostic précoce, ils avaient proposé une attitude agressive: tous les patients présentant les facteurs de risque et une douleur abdominale devraient faire l'angiographie mésentérique. Le but de l'angiographie n'est pas seulement diagnostique mais aussi thérapeutique. Pour Ammaturo et al [3] en Italie, le scanner abdominal était l'outil de diagnostic précis et sensible.

Traitement

Le traitement médical est basé sur la réanimation et l'injection par voie artérielle mésentérique sélective

de vasodilatateurs puissants après l'angiographie (traitement angiologique), l'instillation des thrombolytiques contre indiquée en cas de nécrose digestive et l'utilisation des antibiotiques. Les antioxydants et les anticoagulants peuvent être utilisés pour leurs effets protecteurs comme l'avait démontré Luther et al [5] en Allemagne qui avaient réalisé les expériences chez les animaux. Le traitement médical seul est indiqué chez certains patients qui n'ont besoin que de soins de soutien et de traitement conservatoire parce que les examens avaient montré des lésions qui ne demandent pas l'opération. Luther et al [5] en Allemagne avaient réalisé la perfusion transaortique de l'artère mésentérique supérieure avec une solution de Ringer lactate et vasodilatateurs (papavérine, talazoline, PGEI) dans l'occlusion aiguë des artères mésentériques chez 12 patients. Seulement 3 patients étaient traités avec succès sans reconstruction par méthode conservatoire seule. Ils avaient trouvé que la thérapie angiologique était nécessaire dans le traitement moderne de l'ischémie mésentérique aiguë. Batellier et al [8] en France dans leur étude sur 82 patients admis pour embolie de l'artère mésentérique supérieure, avaient trouvé que 17 patients avaient été traités médicalement soit parce qu'ils n'avaient pas de signes menaçants soit parce que le site de l'embolie était périphérique. Pour Aldrete et al [7] en Angleterre, la perfusion de soutien avec la papavérine dans l'artère mésentérique est beaucoup utilisée dans la vasoconstriction mésentérique réversible. Le traitement médical seul indiqué dans certains cas est complémentaire au traitement chirurgical dans d'autres cas.

Le traitement chirurgical a pour but de restaurer une vascularisation normale [9]. La laparotomie est indiquée dans la plupart de cas dans l'ordre d'identifier la nécrose ou la perforation et de permettre la chirurgie. Elle a un but diagnostique et exploratoire. Dans notre étude, le diagnostic d'infarctus mésentérique n'était obtenu qu'au cours de la laparotomie.

Ritz et al [4] en Allemagne avaient trouvé que sur 141 cas d'infarctus mésentérique opéré 60 patients avaient subi la laparotomie. Ammaturo et al [3] en Italie avaient noté que 30,5% des 98 patients d'infarctus intestinal avaient subi la laparotomie à cause de l'infarctus massif.

En dehors de la laparotomie, la chirurgie thérapie est composée essentiellement selon la cause, l'importance et la localisation des lésions de l'embolctomie, des interventions vasculaires, de la résection, de l'anastomose qui peuvent être isolées ou combinées selon le résultat attendu. Les gestes complémentaires élargissant l'opération comme la colectomie, l'appendicectomie, les opérations de «look» ultérieures peuvent se faire en vue de l'efficacité du traitement. Dans notre étude tous les cas avaient subi

une laparotomie avec résection et anastomose. Clavien et al [10] en Angleterre avaient consacré 44 opérations chirurgicales sur 81 patients aux résections et/ou revascularisation. Batellier et al [8] en France avait réparti 65 opérations chirurgicales dont 31 pour l'infarctus mésentérique et 34 pour l'ischémie mésentérique aiguë sans nécrose comme suit: 34 embolctomies isolées, 20 embolctomies associées aux résections intestinales, 2 courtes résections segmentaires pour la nécrose limitée de l'intestin et 9 laparotomies. Avec 98 patients d'infarctus intestinal, Ammaturo et al [3] en Italie avaient accompli les procédures suivantes: 30 avaient subi la résection exploratoire due à l'infarctus massif; 31 avaient subi la résection jéuno-iléale; 26 une hémicolectomie droite associée à la petite résection de l'intestin grêle; 5 une embolctomie de l'artère mésentérique supérieure et large résection intestinale (3 patients sur les 5 avaient subi l'opération de «look» en moins de 36 heures de la chirurgie initiale avec résection supplémentaire de l'intestin).

Evolution

L'ischémie mésentérique et l'infarctus mésentérique sont 2 différentes étapes pathologiques caractérisées par des traitements et pronostics différents [9]. Luther et al [5] en Allemagne, sur 64 patients traités, avaient eu seulement 11 guéris avec absence de signes cliniques d'infarctus mésentériques. Clavien et al [10] en Angleterre sur 44 patients opérés avaient eu 20 (45%) et 24 décès dont 14 (32%) d'une ischémie récidivante précoce et 10 (23%) sans cause relatée. Les autres complications peuvent être péritonites postopératoires, les dommages de vasoconstriction, le syndrome d'intestin court etc. Chez deux de nos patients, les suites opératoires ont été simples mais chez 2 autres elles ont été marquées respectivement par une fièvre à 38° 2 Celsius et la persistance d'une fièvre à 39-40° Celsius de 2ème au 5ème jours postopératoires. Le patient N°2 avait été admis en urgences 9 mois après la résection pour une diarrhée dans un état de déshydratation modérée. Le taux élevé de mortalité montre dans l'analyse complémentaire des différences significatives en âge, étiologie, étape et distance de l'ischémie, intestin chirurgicalement réséqué, temps du diagnostic, intervalle de temps séparant le début de l'ischémie et l'intervention chirurgicale, complication, facteur de risque, méthode de traitement adoptée, numération blanche, lactatémie [4,6,7]. Les 80 à 90% de mortalité de l'infarctus mésentérique sont en relation avec le retard et la méconnaissance du diagnostic qui entraînent un traitement tardif et inefficace occasionnant un mauvais résultat. Kniemeyer et al [11] en Allemagne avaient trouvé que les plus importants critères pour la survie des patients étaient le diagnostic précoce et le traitement immédiat. Cette hausse du taux de mortalité est plus extraordinaire chez les patients âgés

que les jeunes. Sur une étude sur 141 patients opérés, Ritz et al [4] en Allemagne avaient trouvé un taux moyen de mortalité de 70,9% 75% chez des patients de plus de 70 ans d'âge et 65% en dessous de cet âge. Ils avaient réalisé que le plus important facteur pronostique et le seul qui pourrait être influencé par le chirurgien était l'intervalle de temps entre le début des symptômes et la chirurgie. Batellier et al [8] en France avaient opéré 65 patients dont 34 pour l'ischémie mésentérique après une durée moyenne de 13h 30 +/- 6 min et 31 pour l'infarctus mésentérique après une durée moyenne de 21h 24 +/- 24 min du début de l'ischémie. Ils avaient eu 21 (68%) des 31 et 12 (35%) des 34 qui étaient morts. Ils avaient aussi traité médicalement 17 patients dont 2 seulement étaient morts. Luther et al [5] en Allemagne avaient trouvé que sur 64 patients opérés, les taux de mortalité respectifs dans l'intervalle de 10h et 37 heures après l'opération étaient 59% et 71%. Toutes ces études confirment que la survie est directement en relation avec le diagnostic et le traitement précoces de même que l'étape de l'ischémie. Pour Gawenda et al [12] en Allemagne, beaucoup de paramètres qui déterminaient la mortalité étaient préexistants (diabète par exemple) et ne pourraient pas être influencés mais la survie pourrait être réalisée chez certains patients si la résection radicale et agressive était accomplie à côté de l'infarctus presque complet et suivie de l'opération «second -look» élective. Même le syndrome d'intestin court pourrait être traité et les patients pourraient retourner au style de vie presque normal avec une qualité de vie par l'aide de nutrition parentérale à la maison.

Clavien et al [10] en Angleterre avaient pensé au taux élevé de récurrence en période postopératoire et avaient

suggéré un traitement prévenant les causes de l'ischémie persistante et récidivante telles que les dommages de vasoconstriction et reperfusion tissulaire. Et sur la base des recherches cliniques et expérimentales récentes, ils avaient proposé un traitement incluant l'angiographie de routine avec perfusion sélective de vasodilatateurs à travers l'artère mésentérique supérieure, la prévention pharmacologique de l'ischémie et du dommage de reperfusion tissulaire avant la chirurgie puis l'anticoagulation postopératoire.

Aldrete et al [7] en Angleterre avaient remarqué que l'ischémie mésentérique non occlusive compliquait et causait l'aboutissement fatal sur un état d'insuffisance cardiaque car une fois que la nécrose intestinale arrivait chez les patients de cet état, le taux de mortalité était presque de 100%. Les résultats désastreux expérimentés autorisaient l'utilisation de nombreuses méthodes agressives pour le diagnostic et le traitement de ces patients. La perfusion de soutien avec la papavérine dans l'artère mésentérique supérieure est beaucoup utilisée dans la vasoconstriction mésentérique réversible. Ils avaient remarqué que l'utilisation judicieuse de coeliotomie et de résection intestinale précédée et suivie de la perfusion de papavérine dans l'artère mésentérique offrait un espoir pour la survie de certains de ces patients.

CONCLUSION

l'infarctus mésentérique est une urgence médico-chirurgicale. Le retard de consultation et la limitation des moyens d'exploration rendent difficile le diagnostic et la prise en charge thérapeutique.

REFERENCES

1. TAGLIACCOZZO S, DANIELE GM, FARET S. Intestinal infarction (pathogenesis, diagnosis, therapy) Ann Gastroenterol Hepatol (paris).1984; 20(5):281-8.
2. LAGANA S, BARRAS JP. Surgical therapy of mesenteric infarct. Zentralbl chir.1998; 123 (12): 1405-10
3. AMMATURO C, DE ROSA A, SALSANO A, MORRAC, BASSI U, CERATO C, D'ELISI E, CACACE A. Intestinal infarction: report of 98 cases. Chir Ital. 2001; 53 (1): 57-64.
4. RITZ JP, RUNKEL N, BERGER G, BUKR HJ. Prognostic factors in mesenteric infarct. Langenbecks Arch chir. 1990; 375 (4): 220-4.
5. LUTHER B, MOUSSAZADEH K, MÜLLER BT, FRANKE C, HARMS JM, ERNST S, SANDMANN W. The acute mesenteric ischemia- not understood or incurable? Zentralbl chir. 2002; 127 (8): 674-84
6. JONAS J, BÖTTGER T. Diagnosis and prognosis of mesenteric infarct. Med Klin (Munich). 1994 15; 89 (2): 68-72
7. ALDRETE JS, HAN SY, LAWS HL, KIRKLIN JW. Intestinal infarction complicating low cardiac output states. Surg Gynecol obstet. 1977 Mar; 144(3): 371-5.
8. BATELLIER J, KIENY R. Superior mesenteric artery embolism: eighty - two cases. Ann Vasc Surg. 1990; 4 (2): 112-6
9. CHABERT S, PORCHERON J, BALIQUE JG. Management of acute intestinal arterial ischemia. J chir (Paris). 1999; 136 (3): 130-5.
10. CLAVIEN PA, MULLER C, HARDER F. Treatment of mesenteric infarction. J. Surg. 1987; 74 (6): 500-3.
11. KNIEMEYER HW. Mesenteric infarct-when is the vascular surgeon needed? Zentralbl chir. 1998; 123(12): 1411-7.
12. GAWENDA M, SCHERWITZ P, WALTER M, ERASMI H. Fatal outcome factors of intestinal infarct of primary vascular origin. Langenbecks Archchir. 1997; 382(6): 319-24.