

ARTICLE ORIGINAL

LES VOLVULUS INTESTINAUX CHEZ L'ENFANT : ASPECT EPIDEMIOLOGIQUES DIAGNOSTIQUES ET ETIOLOGIQUES ET THERAPEUTIQUES A PROPOS DE 09 CAS

INTESTINAL VOLVULUS IN CHILDREN: EPIDEMIOLOGICAL, DIAGNOSIS AND MANAGEMENT ASPECTS ABOUT 09 CASES

C. DIOUF¹, N. A. NDOYE², I. DIALLO³, M FALL⁴, O. NDOUR⁴, G. NGOM⁴

1Département de chirurgie et spécialités chirurgicales université Assane Seck de Ziguinchor/ service de chirurgie générale centre hospitalier régional de Ziguinchor Sénégal

2Department de chirurgie et spécialités chirurgicales Université Cheikh Anta Diop /service de chirurgie pédiatrique Hopital d'enfants Albert Royer Dakar Sénégal.

3 service de chirurgie générale centre hospitalier régional de Ziguinchor.

4Department de chirurgie et spécialités chirurgicales Université Cheikh Anta Diop, service de chirurgie pédiatrique hospital Aristide Le Dantec Dakar Sénégal.

Auteur correspondant : Cheikh Diouf : Département de chirurgie et spécialités chirurgicales université Assane Seck de Ziguinchor/ service de chirurgie générale centre hospitalier régional de Ziguinchor

Email : cdiouf37@gmail.com Tel : 00221.776474723

BP 523 Ziguinchor Sénégal.

RESUME

Le volvulus intestinal est une rotation de l'intestin sur lui-même au tour d'un axe. Le but de ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques, étiologiques, thérapeutiques et évolutifs des volvulus intestinaux chez l'enfant. **Patients et méthodes :** Nous avons mené une étude rétrospective chez des enfants ayant subi une intervention chirurgicale pour volvulus intestinale au centre hospitalier universitaire Aristide Le Dantec durant la période de Janvier 2000 à Avril 2010. **Résultats :** Sur une période d'environ 10 ans neuf cas de volvulus intestinaux ont été retrouvés. L'âge moyen des patients était de 5,01 ans et on notait une prédominance masculine. Les douleurs abdominales et les vomissements étaient les maîtres symptômes. Le syndrome occlusif franc était la manifestation commune chez nos patients. Quatre patients présentaient une anémie et une hyperleucocytose était présente chez deux patients. La radiographie de l'abdomen sans préparation montrait des niveaux hydro-aériques de type grêlique chez quatre patients. Le TOGD montrait une distension gastrique importante avec difficulté de passage jéjunale chez un patient. L'écho doppler des vaisseaux mésentériques montrait une malposition des vaisseaux mésentériques chez deux patients. L'exploration chirurgicale retrouvait un volvulus du grêle chez neuf patients. Une intervention de Ladd a été majoritairement effectuée. L'évolution était favorable dans 70% des cas. **Conclusion :** Le volvulus du grêle est une pathologie rare chez l'enfant. Sa gravité est liée surtout au risque de nécrose qui peut être étendue aggravant ainsi le pronostic de cette pathologie.

Mots clés : volvulus, intestin, enfant, chirurgie

SUMMARY

Intestinal volvulus is a rotation of the intestine a round it's axis. The purpus of this work was to study the epidemiological, clinical, paraclinical aspects and management of intestinal volvulus in children. Patients and Methods : We conducted a descriptive retrospective study in children who underwent surgery for intestinal volvulus at the University Hospital Aristide Le Dantec in the period from January 2000 to April 2010. : Results : Over a period of about 10 years nine cases of intestinal volvulus were found in children. The average age of patients was 5.01 years and a male predominance was noted. Abdominal pain and vomiting were symptoms masters. The obstructive syndrome was common event in all our patients. Anemia was present in four patients and leukocytosis in two patients. Radiography of the abdomen without preparation showed air-fluid levels in four patients like small bowel. The oeso-gastro-intestinal transit series showed a significant gastric distension with few jejunal passage in a patient. The Doppler mesenteric vessels sonography showed an appearance of "wire loop" of mesenteric vessels and mesenteric vessels malposition in another patient. Surgical exploration had found a small bowel volvulus in nine patients. Ladd intervention was mostly done. The outcome was favorable in 70% of patients. Conclusion : Volvulus of the small intestine is a rare disease in children. Its severity is mainly related to the risk of necrosis that can be extend and worsen the prognosis.

Key words : volvulus, intestine, small bowel, malposition.

INTRODUCTION

Le volvulus intestinal est une rotation de l'intestin sur lui-même au tour d'un axe. Cet axe est représenté le plus souvent par une bride, un appendice long et ectopique (mésocoeliaque, iléo pelvien), un diverticule de Meckel et plus rarement le mésentère ou le mésocolon [1, 2, 3]. Chez l'enfant le volvulus intestinal s'observe dans deux circonstances différentes. Le volvulus sur anomalie de rotation de l'anse intestinale est une conséquence d'une rotation incomplète de l'anse intestinale primitive au cours du développement intra utérin. Ce défaut de rotation de l'anse intestinale rapproche de manière très significative la première et la dernière portion de l'intestin grêle avec un méso court et des brides de Ladd favorisant par la même occasion la rotation intestinale [1]. Le volvulus intestinal peut également être retrouvé sur l'intestin grêle sans anomalies de rotation. Il est alors favorisé par certaines situations comme le contexte post opératoire, certaines parasitoses, les brides. [4, 5].

Le but de ce travail était de rapporter à travers neuf observations les aspects épidémiologiques, diagnostiques, étiologiques, thérapeutiques et évolutifs des volvulus intestinaux chez l'enfant au service de chirurgie pédiatrique du centre hospitalier universitaire Aristide Le Dantec.

PATIENTS ET METHODE

Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptive portant sur des enfants opérés pour un volvulus intestinal durant la période de janvier 2000 à avril 2010. Nous avons étudié : les aspects épidémiologiques, diagnostiques (représentés par les éléments cliniques, la biologie et l'imagerie) thérapeutiques (découvertes opératoires, geste chirurgical réalisé) évolutifs (suites opératoires appréciées après un recul moyen de six mois). L'étude a été menée au service de chirurgie pédiatrique du centre hospitalier universitaire Aristide Le Dantec. Les données ont été recueillies à partir des registres d'entrée, de sortie des patients et des registres du bloc opératoire. La série comportait neuf patients. L'analyse des données a été faite par windows excel 2010.

RESULTATS

Données épidémiologiques

L'âge moyen de nos patients était de 5,1 ans avec des extrêmes de 2 ans et 14 ans. Le sexe masculin prédominait avec 6 garçons et 3 filles soit un sex ratio de 2,3. Sept patients avaient des antécédents de douleurs abdominales chroniques. Des antécédents de vomissements étaient retrouvés chez cinq patients. Un enfant avait des antécédents de laparotomie.

Aspects Diagnostiques

Les douleurs abdominales et les vomissements étaient les principales circonstances de découverte. Ils étaient présents chez sept patients. Chez deux patients ils étaient associés à une fièvre. Deux patients présentaient un tableau de ballonnement abdominal avec vomissement. Quatre patients présentaient une altération de l'état général (anémie clinique, déshydratation et dénutrition). Deux patients ont présenté une fièvre à leur admission. Un syndrome d'irritation péritonéale a été retrouvé dans deux cas. Trois des signes caractéristiques du syndrome occlusif (Un ballonnement abdominal, arrêt des matières et des gaz) étaient présents chez 4 patients. Pour les 3 autres, l'examen physique montrait un abdomen de lutte (ondulations péristaltiques).

La numération et la formule sanguine avaient permis de retrouver une anémie et une hyperleucocytose chez deux patients. Une anémie avec un taux d'hémoglobine moyen de 8,3 g/dl était présente chez quatre patients.

La radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) avait montré des niveaux hydro-aériques de type grêlique dans quatre cas. Parmi ces quatre cas un avait un aspect tigré (figure 1). Cet ASP avait montré une grisaille diffuse de l'abdomen chez un patient. Le transit œso-gastro-duodénal (TOGD) avait montré une distension gastrique importante avec difficulté de passage jéjunal chez un patient. L'écho doppler des vaisseaux mésentériques avait montré un aspect en «wire loop» des vaisseaux mésentériques avec inversion de la veine mésentérique supérieure (VMS) et de l'artère mésentérique supérieure (AMS) chez deux patients (figure 3).

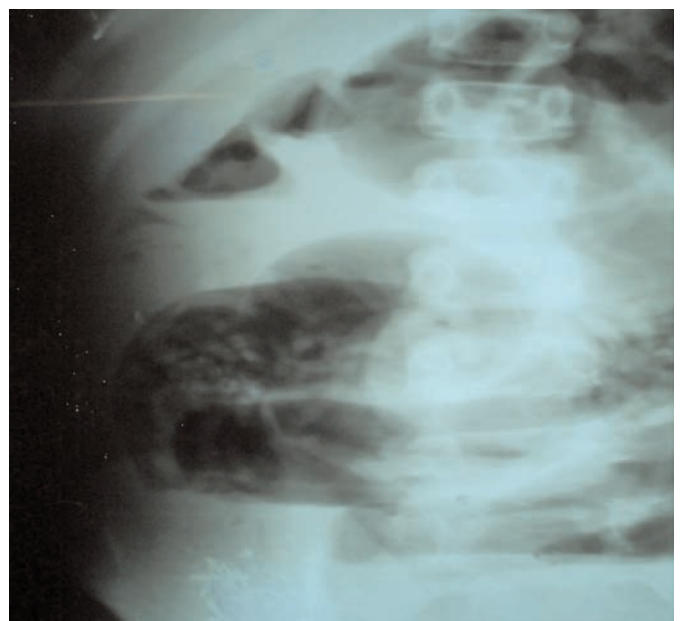


Figure 1 : Radiographie de ASP : niveaux hydro-aériques de type grêlique et un aspect tigré

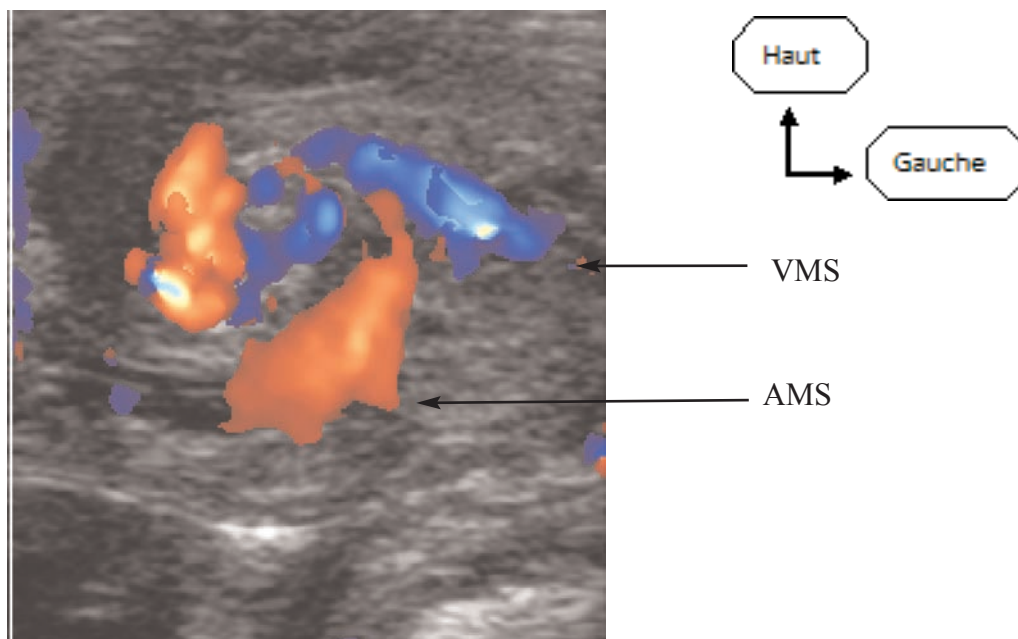


Figure 2 : Aspect en wire loop avec inversion de la disposition des vaisseaux mésentériques
VMS : veine mésentérique supérieure. AMS : artère mésentérique supérieure

Aspects étiologiques et thérapeutiques

Le volvulus du grêle sur mésentère commun a été la principale découverte à l'exploration chirurgicale. Le détail de l'exploration est résumé dans le tableau I.

Geste chirurgical

Les détails sont résumés dans le tableau II.

Modalités évolutives

Une éviscération à J2 postopératoire et un cas de décès par défaillance multiviscérale ont été notés dans les suites opératoires immédiates. A moyen terme une irritation cutanée abdominale a été observée chez nos deux patients ayant bénéficié d'une iléostomie. Une fistule digestive après rétablissement de la continuité a été observée chez le patient qui avait une iléo-jéjunostomie.

DISCUSSION

Aspects épidémiologiques

Le volvulus de l'intestin grêle est une pathologie dont l'incidence est variablement estimée chez l'enfant. Pour certains pays cette incidence varie de 1- 4% parmi les causes d'occlusion grêlique alors qu'en Afrique et en Asie son incidence varie de 20 à 35% des causes d'occlusions grêlique chez l'enfant [3]. De manière générale on note une prédominance du volvulus intestinal en période néonatale ou chez le jeune enfant probablement en rapport avec la fréquence des anomalies de rotation de l'anse intestinale primitive [2, 6-9]. Notre travail contraste avec ces données car

l'âge moyen de nos patients était de 5,1 ans avec des extrêmes de 2 et 14 ans. La prédominance du volvulus intestinal chez le sujet de sexe masculin est vérifiée dans notre travail (sept garçons et trois filles) [1]. Des antécédents de douleurs abdominales et de vomissements intermittents sont souvent rapportés chez les patients présentant un volvulus intestinal. Ramirez rapporte sept cas de vomissements et de douleurs abdominales dans une série de 11 patients [1]. Dans notre étude sept patients avaient des antécédents de douleurs abdominales qui étaient associées à des vomissements chez cinq patients.

Aspects diagnostiques

Les circonstances de découverte sont essentiellement représentées par les vomissements et les perturbations du transit intestinal secondaire à l'obstacle mécanique au péristaltisme [2, 3, 10- 14]. Au cours de l'occlusion intestinale quatre signes sont caractéristiques au moment de la découverte : la douleur abdominale, les vomissements, l'arrêt des matières et des gaz (AMG), le météorisme abdominal [2, 3, 10- 12]. Dans notre étude ces quatre signes ont été observés dans 30% des cas (trois patients). Une altération de l'état général peut être facilement observée au cours des volvulus intestinaux. Elle est surtout favorisée par la durée d'évolution, et l'intensité des vomissements. Dans notre étude elle était présente chez quatre patients. Nous avons noté un syndrome d'irritation péritonéale chez deux patients.

L'apparition d'un syndrome d'irritation péritonéale au cours des volvulus intestinaux doit inciter à rechercher de complications telles qu'une nécrose ou une perforation intestinale. Dans notre travail nous rapportons deux cas de syndrome d'irritation péritonéale en rapport avec une perforation digestive.

L'anémie observée chez six de nos patients pourrait être en rapport avec la durée d'évolution du volvulus et ce d'autant plus que sept de nos patients avaient des antécédents de vomissements. L'augmentation du taux de globules blancs que nous avons observée chez deux patients est le signe d'alarme d'une complication témoin du développement d'un sepsis intra abdominal en dehors de toute autre localisation [3]. Les examens biologiques en dehors du groupage sanguin et de l'ionogramme ne doivent pas retarder une intervention chirurgicale devant toute suspicion de volvulus car il existe un risque majeur de nécrose intestinale étendue. La radiographie de l'abdomen sans préparation garde une place importante dans le diagnostic des volvulus intestinaux en montrant des niveaux hydro-aériques, typiques de l'occlusion intestinale de siège grêlique ou colique [2, 3, 12]. L'ASP permet dans le volvulus du côlon de montrer une image pathognomonique dite en arceau ou en «U» renversé [2, 3]. Dans certains cas la radiographie de l'abdomen sans préparation montre une grisaille diffuse de l'abdomen qui traduit un épanchement intra-péritonéal. Il est important de rechercher sur cette radiographie de l'abdomen sans préparation des signes évocateurs d'une perforation d'organe creux tel qu'un pneumopéritoine, une aéroportie révélatrice d'une nécrose intestinale étendue, un aspect tigré pouvant évoquer la présence d'ascaris dans la lumière intestinale et enfin la présence de corps étrangers. Dans notre étude l'ASP était contributive dans six cas.

L'ASP peut être évocateur d'un volvulus sur anomalie de rotation de l'anse intestinale primitive s'il montre une dilatation gastroduodénale, avec peu ou pas d'aération en aval, associée à une disposition anormale de l'intestin grêle à droite du rachis [1]. Devant toute suspicion d'occlusion haute, une opacification digestive peut être réalisée au moyen d'un produit de contraste iodé hydrosoluble. Elle peut montrer la dilatation gastroduodénale en amont d'un obstacle complet ou incomplet avec parfois un aspect de « queue de cochon » ou de spire [2, 3]. Dans notre étude le TOGD avait montré chez un patient une distension gastrique importante avec difficulté de passage jéjunale. Cependant il n'est pas toujours possible de faire le diagnostic différentiel entre une malformation obstructive duodénale intrinsèque (diaphragme, sténose) et une obstruction extrinsèque par malrotation de l'anse intestinale primitive [1]. L'échodoppler des vaisseaux mésentériques est un examen paraclinique crucial dans le diagnostic de volvulus du grêle par malrotation. L'image en spirale à l'échographie-doppler est suffisamment spécifique pour évoquer le diagnostic sans avoir besoin du TOGD [13- 15]. Dans notre étude elle était présente

chez deux patients. Dans les volvulus intestinaux sans malrotation le scanner abdominal reste le meilleur examen paraclinique car il permet à la fois de déterminer le diagnostic et l'étiologie [2, 3]. Dans notre travail le scanner n'a pu être réalisé faute de moyens.

Aspects étiologiques et thérapeutiques

Dans notre étude le volvulus total du grêle sur mésentère commun incomplet était associé à des brides de Ladd chez quatre patients. Ces brides constituent une entité clinique fréquente en cas de mésentère commun incomplet et concourent à la réalisation de l'obstruction duodénale [1, 16]. Une duplication jéjunale était présente chez un patient présentant un volvulus du grêle sur mésentère commun dans notre étude. Le mésentère commun et la duplication digestive constituent une association lésionnelle, il en est de même pour le situs inversus du foie et de la rate observé chez un patient [16, 17]. Notre étude rapporte deux cas de volvulus de l'intestin grêle sans anomalie de rotation. Il s'agit d'un cas de volvulus iléal dans les suites opératoires d'une laparotomie et d'un cas de volvulus iléal sur paquet d'ascaris. Dans le premier cas, le volvulus intestinal pourrait être expliqué par la manipulation intestinale excessive en per-opératoire qui pourrait s'associer à un défaut de repositionnement des anses. Dans le second cas, le volvulus pourrait être secondaire à la pesanteur excessive créée par l'accumulation des vers intestinaux dans la dernière anse iléale qui fait capoter l'anse; cette accumulation pouvant être la conséquence d'une prise récente de médicament déparasitant [4, 5]. En cas d'occlusion sur paquet d'ascaris certains signes cliniques comme une émission de vers intestinaux accompagnant les selles ou dans les vomissements les jours précédents peuvent attirer l'attention [18,19]. Une nécrose intestinale a été notée chez deux patients présentant des volvulus sans anomalie de rotation. Chez le patient vu dans les suites opératoire d'une laparotomie, la présence de la nécrose intestinale pourrait être expliquée par le contexte dans la mesure où l'arrêt des matières et des gaz, le météorisme abdominal et les vomissements ont tendance à être considérés comme un retard de reprise du transit. Le diagnostic ne sera alors évoqué que devant l'apparition de certains signes tels qu'une fièvre, une défense abdominale ou une défaillance multiviscérale. Nous avons retrouvé à l'exploration un cas de volvulus du côlon sigmoïde. Chez l'enfant, il constitue une pathologie rare [10]. Dans sa pathogénie plusieurs facteurs d'ordre anatomique et alimentaire ont été incriminés : la présence d'un intestin très mobile à cause d'un méso large avec une courte racine facilitant sa torsion, le régime riche en fibres provenant essentiellement des végétaux, la

diminution du nombre de repas journalier et la constipation chronique [2, 3, 10]. En cas de volvulus du grêle sur mésentère commun incomplet l'intervention de Ladd reste la principale indication chirurgicale. Son principe consiste, après une exploration complète de la cavité abdominale, en la transformation du mésentère commun incomplet en mésentère commun complet, suivi d'une appendicectomie de principe et d'une éventuelle libération des brides de Ladd [1, 14, 20]. Dans notre étude elle a été réalisée chez six patients. La résection intestinale en urgence dans le volvulus intestinal ne se justifie qu'en cas de nécrose, une simple détorsion étant suffisante en l'absence de nécrose comme ce fut chez notre patient. Cette attitude reste parfaitement justifiée et recommandée par beaucoup d'auteurs [11, 13, 21]. En l'absence de signes de gravité, plusieurs attitudes thérapeutiques sont possibles et dépendent du plateau technique : lavement colique aux hydrosolubles, détorsion endoscopique [2, 3, 11]. Il est important de préciser qu'après réduction la résection intestinale doit être faite au cours de la même hospitalisation en cas de volvulus du gros intestin [3].

Aspects évolutifs

Le pronostic du volvulus intestinal est étroitement lié à la durée d'évolution. En effet le délai des six heures doit être respecté scrupuleusement au risque de voir s'installer des complications sérieuses telles que l'ischémie et la nécrose intestinale [22, 23]. Dans notre travail deux complications post opératoires ont été notées à type d'éviscération et de fistule digestive. Ce type de complication reste la principale hantise des chirurgiens et nécessite une recherche étiologique bien dirigée. Les fistules digestives en post opératoire peuvent être liées à une technique d'anastomose inadaptée, une suture digestive en milieu septique ou alors une anastomose chez un patient

hémodynamiquement instable ou un terrain de malnutrition.

Les éviscération post opératoires sont le plus souvent liées à une persistance d'un foyer septique intra abdominal. Une fistule digestive après rétablissement de la continuité a été observée chez le patient qui avait une iléo-jéjunostomie. Maung dans son étude rapporte sept cas de morbidité dont un cas de syndrome de grêle court après résection grêlique étendue et six suppurations pariétales avec lâchage partiel de sutures [24]. Un cas de décès a été noté dans les suites opératoires immédiates par défaillance multiviscérale. Maung rapporte une mortalité de 38% alors que d'autres auteurs rapportent une mortalité variant entre 2,9%, et 46,8% [2, 3, 24]. A moyen terme une irritation cutanée abdominale a été observée chez nos deux patients ayant bénéficié d'iléostomie. Cette irritation cutanée est expliquée par l'effet corrosif des sécrétions iléales au contact de la peau. Elle est fréquemment observée en cas d'iléostomie mal appareillée [24].

CONCLUSION

Le volvulus intestinal réalise un tableau clinique d'abdomen chirurgical aigu. Il peut être retrouvé à tout âge chez l'enfant et il constitue une urgence chirurgicale extrême mettant en jeu le pronostic vital. Son polymorphisme clinique est une conséquence de ses nombreuses étiologies. Le diagnostic se fait surtout avec un bon examen physique aidé par les explorations paracliniques surtout dans la recherche étiologique. Les anomalies de rotation de l'intestin grêle restent la principale étiologie. Sa prise en charge chirurgicale précoce donne de bons résultats. Cependant le volvulus intestinal connaît des complications très sérieuses.

REFERENCES

- 1 Ramirez R., Chaumoitre K., Michel F., Sabiani F., Merrot T. Occlusion intestinale de l'enfant par malrotation intestinale isolé. A propos de 11 cas. *Arch Pédiatr* 2009;16:99-105.
- 2 Christine M. P., John S. A., Amy K. H., and col. Volvulus of the Gastrointestinal Tract: Appearances at Multimodality Imaging. *Radiographics* 2009; 29:1281-1293.
- 3 Marianne L., An T., Jean-Sébastien B., Jessica M-L., Luigi L. Small and large bowel volvulus: Clues to early recognition and complications. *Eur J Radiol* 74 (2010) 60-66.
- 4 Rodriguez R., J, Gama M., A., Ornstein S., M., Anderson W., D. Ascariasis causing small bowel volvulus. *Radio Graphics* 2003; 23: 1291-3.
- 5 Galliano G.J.M, Esturo C., M., L, Ayala R.P. Intestinal obstruction due to ascariasis. *Internet J surg* 2006; 8 (2). 125-193.
- 6 Melanie Drewett, David M. Burge. Late-onset volvulus without malrotation in preterm infants. *J Pediatr Surg* 2009 ; 44, 358-361.
- 7 Bouayed K. Zaïdani A. Aït Mhamed L. Dehbi F. Volvulus caecal sur kyste mésentérique calcifié. *Arch Pédiatr* 2007 ; 14 : 923-925.
- 8 Bouhaddouti H. El, Lamrani J., Louchi A., Yousfi M. El, Aqodad N., Benajah D., El Abkari M., Ibrahimi A. Double volvulus iléo sigmoïdien.. *J Chir* 2009 ; 146 : 495-496.
- 9 Corsois L., Boman F., Sfeir R., Mention K., Michaud L., Poddevin F., Mestdagh P., Gottrand F. Maladie de Hirschsprung à forme iléocolique associée à une malrotation intestinale. *Arch Pédiatr* 2004 ; 11 : 1205-1208.
- 10 David A. Margolin, Charles B. Whitlow. The Pathogenesis and Etiology of Colonic Volvulus. *Seminars in Colon and Rectal Surgery* 2007, 18: 79-86.
- 11 Schwartz A, Peycru T, Tardat E, Cascella T, Durand-Dastes F. Prise en charge actuelle du volvulus du sigmoïde en milieu tropical. *Med Trop* 2009 ; 69 : 51-55.
- 12 Muhammad A. Altaf, Steven L. Werlin, Thomas T. Sato, and col. Colonic Volvulus in Children with Intestinal Motility Disorders. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009 ; 49, (1) : 59-62.
- 13 Dorothy L. Gilbertson-Dahdal Sanjeev Dutta Laura J. Varich Richard A. Barth. Neonatal malrotation with midgut volvulus mimicking duodenal atresia. *AJR* 2009; 192:1269-1272.
- 14 Kimberly E. Applegate., James M., Anderson, Eugene C., Klatte. Intestinal Malrotation in Children: A Problem-solving Approach to the Upper gastrointestinal. *Radio Graphics* 2006; 26: 1485-1500.
- 15 Monica Epelman. The Whirlpool Sign. *Radiology* 2006; 240: 910-911.
- 16 Eve E. Bonic, Norman W. Kettner. Total situs inversus: a rare anomaly presenting to a chiropractic teaching clinic. *J Manipulative Physiol Ther* 2009; 32: 321-325.
- 17 Kenji M., shuichi K., Masakazu M., et al. Primary ileal volvulus in neonates: radiological findings in two cases. *Radiat Med* 2000; 18: 257-259.
- 18 Zahur H., Khurshid A. S., Reyaz I, et al. Small bowel obstruction in children- a surgical challenge. *J k-practitioner* 2006; 13 (4): 186-9.
- 19 Akihiro Nuia, Toshinori Hiramaa, Tadashi Katsuramakib, et al. An intestinal volvulus caused by multiple magnet ingestion: an unexpected risk in children. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 9-11.
- 20 Marcene R. McVay, Evan R. Kokoska, Richard J. Jackson, Samuel D. Smith. The changing spectrum of intestinal malrotation: diagnosis and management. *Am J Surg* 2007; 194: 712-719.
- 21 Guyot M., congé M., Montandon S. appareillages des derivations digestives. Prise en charge technique et relationnelle des coloostomisés et ileostomisés définitifs ou temporaires. *Encycl med Chir. Techniques chirurgicales appareil digestive* 2000; 40-550: 1-9.
- 22 Hiroaki Sato, Toshiko Tanaka, Noriyuki Tanaka. Hemorrhagic shock caused by sigmoid colon volvulus: an autopsy case. *Med Sci Monit*, 2011; 17(12): cs145-148.
- 23 Nursel Türkmen, Bülent Eren, Recep Fedakar, Mehtap Bulut. Mesenteric volvulus in children: two autopsy cases and review of the literature. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2008; 20 (2): 133-135
- 24 Maung M., Htut S. intestinal volvulus: an experience in a developing country. *J Pediatr Surg* 1992; 27: 1343-1345.

Tableau I : Résultats de l'exploration chirurgicale

Découvertes opératoires	
Opératoires	Nombre de patients
Volvulus du grêle sur mésentère commun+ brides de LADD	4
Volvulus du grêle sur mésentère commun associé à une duplication jéjunale	1
Volvulus du grêle sur mésentère commun associé à un situs inversus du foie et de la rate	1
Volvulus primitif du grêle sans nécrose	1
Volvulus iléal sur paquets d'ascaris + nécrose iléale	1
Volvulus avec nécrose iléale étendue	1
Total	09

Geste chirurgical

Les détails sont résumés dans le tableau II.

Tableau II : Répartition des gestes chirurgicaux

Gestes chirurgical	Nombre de patients
Intervention de Ladd	5
Intervention de Ladd + anastomose terminoterminal	1
Détorsion intestinale	1
Résection iléale + iléostomie	1
Résection iléale + iléo-jéjunostomie	1
Total	09