

Sommaire

ARRET DU CONSEIL SCIENTIFIQUE	iv
LISTE DU PERSONNEL ET DES ENSEIGNANTS DE L'INSSA	vi
DEDICACES	xiii
REMERCIEMENTS.....	xviii
SOMMAIRE.....	xxv
RESUMES.....	xxix
SIGLES ET ABREVIATIONS	xxxii
LISTE DES TABLEAUX	xxxv
LISTE DES FIGURES.....	xxxvii
INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE.....	1
I. GENERALITES	4
1. Rappel anatomique de l'intestin chez l'adulte	4
1.1. L'intestin grêle	4
1.2. Le côlon	8
2. L'INVAGINATION INTESTINALE AIGUE (I I A)	12
2.1. Définition	12
2.2. Physiopathologie.....	12
2.3. Anatomie pathologique	12
2.4. Etiopathogénie	16
2.5. Signes	17
2.6. Traitement.....	23
II. REVUE DE LA LITTERATURE.....	29
III. OBJECTIFS	36
1. Objectif général	36
2. Objectifs spécifiques.....	36
IV. CADRE ET CHAMPS D'ETUDE.....	38
1. Le Cadre d'étude : Centre Hospitalier Universitaire SOURO SANOU (CHUSS)	38
2. Les Champs d'étude : le service de chirurgie générale et viscérale et le service d'imagerie médicale.....	38
V. METHODOLOGIE.....	41
1. Le type et la période de l'étude	41
2. La population d'étude	41
3. Les critères d'inclusion	41

4. Les critères de non inclusion	41
5. Echantillonnage	41
6. Instruments de collecte des données	42
7. Traitement des données	42
8. Définitions opérationnelles	42
VI. CONSIDERATIONS ETHIQUES	45
VII. RESULTATS	47
1. Caractéristiques épidémiologiques	47
1.1. Fréquence	47
1.2. Répartition mensuelle et saisonnière	47
1.3. Age et sexe	49
1.4 Profession	50
1.5. Provenance	50
1.6. Mode d'admission.....	50
1.7. Délai de consultation	50
3. Aspects cliniques et paracliniques.....	51
2.1. Données cliniques	51
2.2. Aspects paracliniques.....	53
3. Le traitement	56
3.1. Traitement médical	56
3.2. Lavement thérapeutique	56
3.3. Le traitement chirurgical.....	57
VIII. DISCUSSION	66
1. Limites et contraintes de l'étude	66
2. Aspects épidémiologiques	66
2.1. Fréquence	66
2.2. Période de survenue	67
2.3. Age	68
2.4. Sexe	69
2.5. Catégorie socioprofessionnelle et provenance.....	69
2.6. Mode d'admission.....	70
2.7. Délai de consultation	70
3. Aspects cliniques.....	71
3.1. Antécédents	71
3.2. Motifs de consultation	71
3.3. Signes généraux	74
3.4. Signes physiques	75
4. Aspects paracliniques.....	76

4.1. Biologie	76
4.2. Imagerie médicale.....	76
5. Aspects thérapeutiques	79
5.1. Traitement médical	79
5.2. Lavement thérapeutique.....	80
5.3. Traitement chirurgical.....	81
CONCLUSION.....	89
SUGGESTIONS	92
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	94
ANNEXES.....	102
SERMENT D'HIPPOCRATE	110

RESUMES

RESUME

Introduction : L'IIA est la cause la plus fréquente d'occlusion intestinale chez le nourrisson. Elle est l'intussusception d'un segment intestinal dans le segment d'aval.

Objectif de l'étude : le but de notre travail a été de décrire les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des IIA au CHUSS de Bobo Dioulasso (Burkina Faso).

Méthodologie : Il s'est agi d'une étude rétrospective descriptive portant sur les patients pris en charge pour IIA du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016 dans le service de chirurgie générale et viscérale et celui d'imagerie médicale du CHUSS.

Résultats : Nous avons recensé 34 patients dont 26 enfants et 8 adultes. L'âge moyen était de 44 ans chez l'adulte et 4,6 ans chez l'enfant avec des extrêmes de 04 mois et 60 ans. Le sex-ratio était de 1,42. La majorité des patients était admise en saison sèche (61,75% des cas). La majorité des patients (79%) avait consulté 48 heures après le début des signes. La douleur abdominale était présente chez tous les patients. La triade fonctionnelle était notée dans 26,47% des cas et le boudin d'invagination palpé dans 35,3% des cas. L'échographie abdominale réalisée chez 38,24% des patients, était en faveur d'une IIA chez tous ces patients.

Un lavement thérapeutique à base de SSI tiédi fut pratiqué avec succès chez un enfant. La laparotomie était pratiquée chez 33/34 patients. Une réduction manuelle était réalisée chez 60 % des opérés. L'IIA était iléo- iléo-cæco-colique chez 15 patients (45,45%), iléo-iléale chez 09 (27,3%), colo-colique chez 05 (15,1%), et iléo-colique chez 04 patients (12,12%). Une nécrose intestinale était présente chez 09 enfants (27,27%) et une perforation intestinale chez 3 enfants (9,09%). Une résection intestinale était faite chez 45,45% des enfants et chez 37,5% des adultes. L'IIA était considérée idiopathique chez 24 enfants (92,30%) et chez 07 adultes (87,50%). Le taux de mortalité était de 11,7%.

Conclusion : L'IIA est une affection fréquente chez l'enfant mais rare chez l'adulte. Son pronostic est surtout fonction de la précocité de la prise en charge.

Mots clés : IIA, enfant, adulte, traitement.

Auteur : Aboubacar COULIBALY caboubacar68@yahoo.fr (00226)71903897

ABSTRACT

Introduction: Acute intestine intussusception (A.I) is the most frequent reason of intestinal closure at the infant. It is an intussusception of an intestinal segment in the segment of downstream.

Aim of the study: the goal of our work was to describe the epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects of the A.I. in the CHUSS of Bobo Dioulasso (Burkina).

Methodology: It was about a descriptive retrospective study relating to the patients treated for A.I from January 1st, 2014 to December 31, 2016 in the service of general and digestive surgery and medical scanning of the CHUSS.

Results: We listed 34 patients of which 26 children and 8 adults. The middle age was of 44 years at the adult and 4.6 years at the child with extremes of with extremes of 04 months and 60 years. The sex-ratio was of 1.42. The majority of the patients was admitted in dry season (61.75% of the cases). The majority of the patients (79%) had consulted 48 hours after the beginning of the signs. The abdominal pain was present among all patients. The functional triad was noted in 26.47% of the cases and the intussusception masse was palpated in 35.3% of the cases. The abdominal ultrasonography achieved at 38.24% of the patients, was in favor of an IIA at all these patients.

Hydrostatic enema with physiological salt solution cooled was practiced successfully in one case. The management was surgical in 97.06% (33/34) of the cases. The type of A.I was generally ileo-cæco-colic among 15 patients (45.45%), ileo-ileal at 09 (27.3%), colo-colic at 05 (15.1%), and ileo-colic at 04 patients (12.12%). An intestinal necrosis was noted at 27.27% of the patients and an intestinal perforation was present in 09.09% of the cases. The manual reduction was practiced at 60.6% of the patients. An intestinal resection was practiced in 45.45% at the child and 37.5% at the adult. A.I was idiopathic at 92.30% of the children and at 87.50% of the adults. The death rate was 11.7%.

Conclusion: A.I is an affection which is frequent in children but rare in adults. The prognosis depends mainly on it early management.

Key words: acute intussusception, child, adult, treatment.

Author: Aboubacar COULIBALY caboubacar68@yahoo.fr (00226)71903897

SIGLES ET ABBREVIATIONS

A.I : Acute Intestinal Intussusception

AI : alliés

AMG : Arrêt des Matières et des Gaz

ASP : radiographie de l'Abdomen Sans Préparation

CHR : Centre Hospitalier Régional

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CHUP-CDG : Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle

CHUSS : Centre Hospitalier Universitaire Sourô SANOU

CHU-YO : Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO

CMA : Centre médical avec antenne chirurgicale

CSPS : Centre de Santé et de Promotion Sociale

CREN : Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle

DGOMR : Département de Gynécologie, Obstétrique et de la Médecine de Reproduction.

ENSP : Ecole Nationale de Santé Publique

EPS : Etablissement Public de Santé

FID : Fosse Iliaque Droite

Hb : Hémoglobine

IIA : Invagination Intestinale Aiguë

INSSA : Institut Supérieur des Sciences de la Santé

IRA : Infections Respiratoires Aiguës

NFS : Numération Formule Sanguine

NHA : Niveau Hydro-Aérique

OIA : Occlusion Intestinale Aiguë

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

PAG : Péritonite Aiguë Généralisée

SSI : Sérum Salé Isotonique

TDM : Tomodensitométrie

UFR/SDS : Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé

USA: United States of America

LISTE DES TABLEAUX

Liste des tableaux

Tableau I : répartition des patients selon la saison.....	49
Tableau II: répartition des patients selon les classes d'âge.....	49
Tableau III: répartition des patients selon le statut socioprofessionnel.	50
Tableau IV: répartition des patients selon les antécédents.....	51
Tableau V: répartition des patients selon les signes fonctionnels.	52
Tableau VI: répartition des patients en fonction des signes physiques.....	53
Tableau VII: répartition des patients selon les types anatomiques d'IIA	59
Tableau VIII: répartition des patients selon l'état du segment intestinal.....	60
Tableau IX: répartition des patients selon les causes d'IIA.....	61
Tableau X: répartition des patients selon les gestes pratiqués.....	62

LISTE DES FIGURES

Liste des figures

Figure1: artères de l'intestin grêle [13].....	7
Figure 2 : vascularisation artérielle du colon [13]	11
Figure 3 : coupes schématiques du boudin d'invagination [19].....	14
Figure 4 : variétés anatomiques d'invagination [17].....	15
Figure 5 : arbre décisionnel dans le traitement de l'IIA du nourrisson [18]	26
Figure 6: répartition mensuelle des cas d'IIA	47
Figure 7: répartition mensuelle des cas d'IIA chez les enfants.	48
Figure 8: répartition mensuelle des cas d'IIA chez les adultes.	48
Figure 9: répartition des patients selon le délai de consultation.	51
Figure 10: NHA à l'ASP	54
Figure 11: aspect échographique d'une IIA: coupe transversale avec image en cocarde.	55
Figure 12: aspect échographique d'une IIA: coupe longitudinale avec image en sandwich.....	55
Figure 13: matériels de lavement radiologique au SSI d'une IIA	57
Figure 14: répartition des patients selon le délai opératoire.	58
Figure 15: vue peropératoire d'une IIA iléo-cæco-colique.	59
Figure 16: vue peropératoire d'une IIA colo-colique.....	63
Figure 17: vue peropératoire du colon après réduction manuelle de l'IIA colo-colique.....	63

INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

INTRODUCTION - PROBLEMATIQUE

Selon Mondor, les urgences chirurgicales représentent les affections qui, pour la plupart, faute d'une intervention chirurgicale obtenue sans délai, font succomber les malades en quelques heures ou en peu de jours [1]. La manifestation d'une urgence chirurgicale est équivoque. Elle concerne tout patient admis en urgence et pour qui une décision d'intervention chirurgicale doit s'imposer dans les plus brefs délais. Les urgences chirurgicales viscérales représentent un véritable problème de santé publique en termes de morbidité et de mortalité et les étiologies sont dominées par les occlusions intestinales aiguës, les péritonites aiguës, les appendicites aiguës, les traumatismes abdominaux [2].

Parmi les occlusions intestinales aiguës, l'invagination intestinale aiguë demeure la première cause chez le nourrisson et se définit comme la pénétration d'un segment intestinal dans le segment sous-jacent comme un doigt de gant partiellement engainé dans lui-même [3].

En 1789, J. HUNTER a décrit pour la première fois l'IIA ; et depuis lors, divers aspects de la pathologie ont fait l'objet d'études à travers le monde. Selon l'OMS, son incidence a été évaluée à 1,1- 4,3‰ naissances vivantes en Europe [4]. En Afrique, les études faites sur les IIA sont généralement de courte durée et n'informent pas sur l'incidence de la pathologie par rapport à la population générale. Néanmoins elle semble être en corrélation avec la précarité des conditions sanitaires et le faible niveau socio-économique.

Au Burkina Faso, plusieurs aspects de la maladie ont été l'objet d'études, mais généralement limitées chez le nourrisson et aux hôpitaux de la capitale politique (Ouagadougou) [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Dans l'optique de consolider les connaissances sur les caractéristiques de l'IIA en Afrique en général et au Burkina Faso en particulier, nous mènerons notre étude sur les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des IIA au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS) en vue d'un meilleur diagnostic et d'une prise en charge adéquate.

GENERALITES

I. Généralités

1. Rappel anatomique de l'intestin chez l'adulte [13,14]

Les intestins forment un tube allant du pylore à l'anus et comportent deux parties morphologiquement différentes : le grêle et le côlon.

1.1. L'intestin grêle

Le grêle est un segment du tube digestif mesurant 7 m de long, à peu près cylindrique allant du pylore au côlon. On lui distingue deux principales parties : le duodénum qui est relativement fixe, et l'ensemble formé par le jéjunum et l'iléum qui est mobile. Le duodénum forme un anneau, divisé en quatre portions, enroulé autour de la tête et du col du pancréas. Du fait de sa fixité il n'est pas le siège d'invagination intestinale.

La proximité du grêle avec l'estomac comparativement au côlon qui est en situation basse est responsable dans les pathologies occlusives, comme c'est le cas dans l'IIA, d'une apparition précoce des vomissements (avec retentissement sur l'état général) et tardive de l'AMG. De même dans l'IIA, les rectorragies sont plus tardives et peu fréquentes si l'invagination intéresse uniquement le grêle et le boudin d'invagination n'est pas perçu au toucher rectal.

En outre la levée d'une occlusion du grêle par lavement thérapeutique est plus difficile que dans le cas du côlon du fait de sa situation haute.

1.1.1. Configuration extérieure du jéjunum et de l'iléum

Le jéjunum et l'iléum constituent un segment s'étendant de l'angle duodéno-jéjunal à la jonction iléo-cæcale. Avec une longueur de 6,5 m pour un calibre variant de 2 à 3 cm, ils représentent les 3/5 du grêle. Ils décrivent 15 à 16 flexuosités appelés anses intestinales. Chaque anse a la forme d'un « U » dont les branches plus ou moins parallèles sont en contact l'une avec l'autre ; elle présente deux faces convexes, un bord libre et un adhérent le long duquel le péritoine se continue avec le mésentère.

Il y'a deux groupes d'anses intestinales : un groupe supérieur formé d'anses horizontales, c'est le jéjunum ; et un groupe inférieur d'anses verticales constituant l'iléum.

1.1.2. Fixité du jéjunum et de l'iléum

Les anses intestinales sont appendues au mésentère qui est fixé à la paroi abdominale postérieure.

1.1.3. Rapports des anses intestinales

Les anses intestinales forment une masse occupant l'espace central de la cavité abdominale. Cette masse répond :

- en arrière à la paroi abdominale postérieure, aux gros vaisseaux pré-vertébraux, à la partie sous mésocôlique du duodénum, aux reins et aux uretères ;
- en avant au grand omentum et à la paroi abdominale antérieure ;
- en haut au côlon et mésocôlon transverse ;
- en bas au côlon ilio-pelvien et aux organes du petit bassin ;
- à gauche au côlon descendant et à la paroi abdominale latérale gauche ;
- à droite au cæcum, au côlon ascendant et à la paroi abdominale latérale droite.

1.1.4. Configuration interne du grêle

On retrouve au niveau de la muqueuse jéjunale et iléale :

- des villosités qui sont des saillies filiformes très courtes visibles à la loupe ; elles donnent un aspect velouté à la muqueuse ;
- des replis disposés perpendiculairement à l'axe de l'intestin appelés valvules conniventes qui diminuent en nombre et en dimension du duodénum au côlon ;
- des follicules clos qui sont de petits amas lymphoïdes arrondis, blanchâtres et saillants. Ils se disposent parfois sous forme de plaques appelées plaques de Peyer. Ces plaques siègent particulièrement dans la deuxième moitié du jéjuno-iléon et le long du bord libre de l'intestin.

1.1.5. Constitution

La paroi du jéjunum et de l'iléum est constituée de quatre tuniques superposées qui sont du dehors en dedans :

- une séreuse ;
- une musculuse formée d'une couche superficielle de fibres longitudinales et profonde de fibres circulaires ;
- une sous muqueuse mince, lame de tissu cellulaire lâche ;
- une muqueuse.

1.1.6. Vascularisation et innervation

- L'irrigation jéjunale et iléale est assurée par les branches intestinales de l'artère mésentérique supérieure. Ces branches s'anastomosent en arcade et se terminent par les artères droites. Cette vascularisation est illustrée par la figure 1.
- Les veines sont disposées comme les artères et se jettent dans la veine mésentérique supérieure.
- Les lymphatiques vont directement au groupe juxta-intestinal des ganglions mésentériques supérieurs ou au groupe intermédiaire. Ces deux groupes communiquent entre eux-mêmes et avec le groupe central dont les efférents aboutissent enfin au tronc lombaire gauche ou dans la citerne du chyle, soit directement, soit par l'intermédiaire des ganglions pré et latéro-aortiques gauches.
- Les nerfs du jéjunum et de l'iléum viennent du plexus mésentérique supérieur qui provient lui-même du plexus solaire.

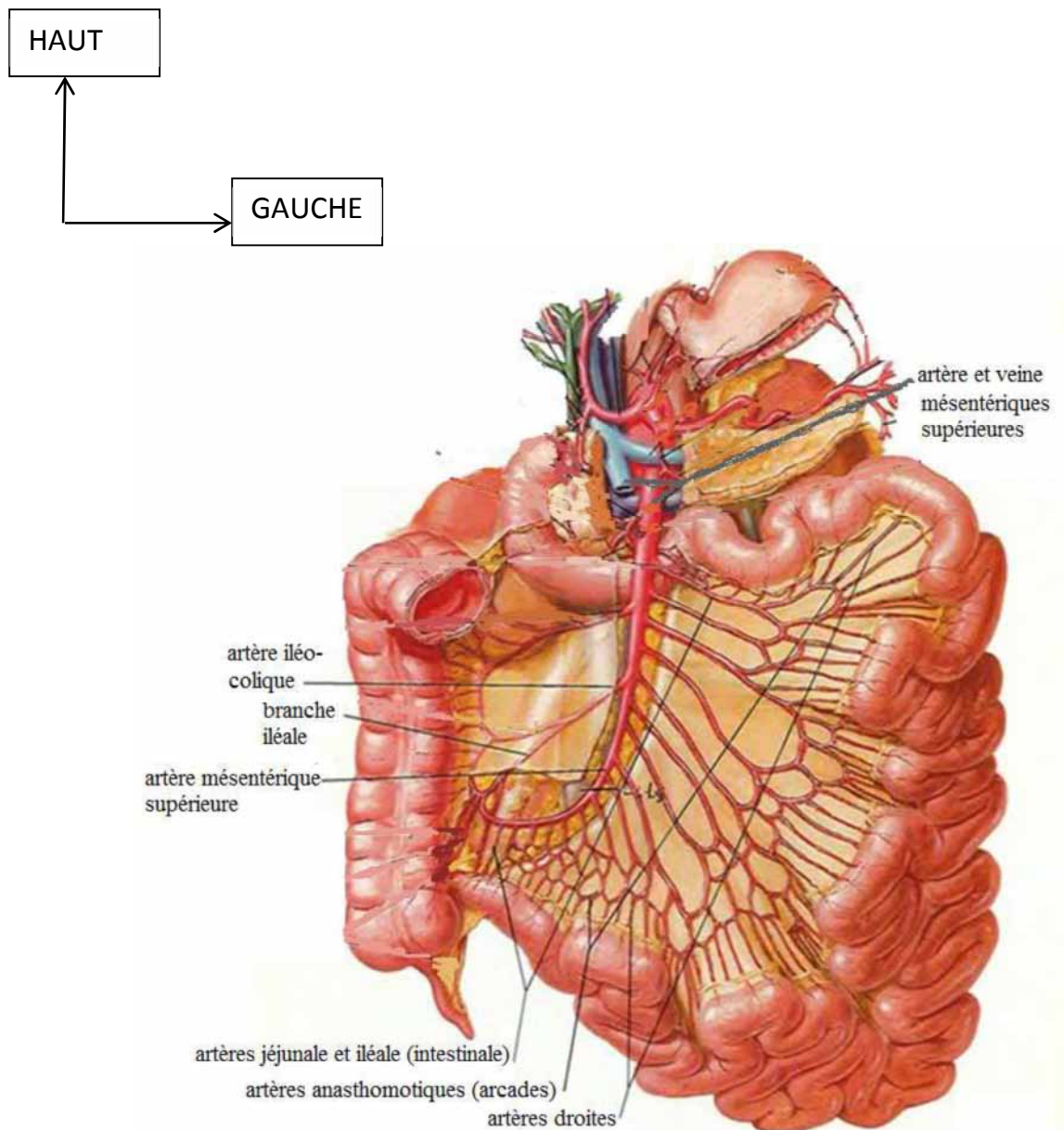


Figure 1 : Artères de l'intestin grêle [13]

1.2. Le côlon

C'est la partie la plus volumineuse des intestins. Le côlon s'étend de la jonction iléo-colique ou iléo-cæcale au rectum. Il comprend le cæcum, le côlon ascendant, le côlon transverse, le côlon descendant et le côlon ilio-pelvien qui se continue avec le rectum. L'ensemble forme un cadre autour des anses grêles, le cadre colique. Sa longueur est d'environ 1,5 m pour un diamètre variable du cæcum à l'anus : 7-8 cm au côlon ascendant, 5 cm au côlon transverse, 3-5 cm au côlon descendant et iliaque, plus de 3 cm au côlon pelvien.

Le côlon est parcouru dans toute sa longueur par des bandelettes musculaires longitudinales au nombre de trois du cæcum au côlon descendant et de deux au côlon ilio-pelvien. Dans l'intervalle des bandelettes se présentent des bosselures séparées par des sillons transversaux ; ces bosselures disparaissent au voisinage du rectum. Le colon est constitué de quatre tuniques comme le grêle : une séreuse dont la disposition varie avec chaque segment ; une musculuse ; une sous-muqueuse et une muqueuse qui est sans villosité ni valvule conniventes mais soulevée par des replis appelés crêtes ou valvules coliques.

1.2.1. Description

- **Le cæcum**

Il a la forme d'un sac ouvert en haut situé habituellement dans la fosse iliaque droite (FID). Sa limite supérieure répond à l'orifice iléo-colique. Le cæcum présente une face antérieure, une face postérieure, une face externe et une interne sur laquelle s'implante l'appendice vermiforme ; une extrémité supérieure qui se continue avec le côlon ascendant et une extrémité inférieure ou fond.

- **le côlon ascendant**

Il communique avec l'iléum au niveau de l'orifice iléo-colique ou iléocæcal muni de la valvule du même nom ou valvule de Bauhin.

- **le côlon transverse**

Il est lié au précédent par l'angle colique droit ou angle hépatique. Il comprend une partie droite relativement fixe représentant le 1/3 de sa longueur et une partie gauche mobile.

- **le côlon descendant**

Il débute au niveau de l'angle gauche ou splénique du côlon et se termine en regard de la crête iliaque.

- **le côlon ilio-pelvien**

C'est le segment qui s'étend de la crête iliaque gauche à la 3^{ème} vertèbre sacrée où il se continue avec le rectum. Sa première portion, qui est fixe, est le côlon iliaque et la seconde, mobile, le côlon pelvien ou anse sigmoïde.

En pratique chirurgicale on subdivise le cadre colique en deux parties : le côlon droit qui va du cæcum aux 2/3 droits du côlon transverse et le côlon gauche regroupant le 1/3 gauche du transverse, le côlon descendant et le côlon ilio-pelvien.

1.2.2. Moyens de fixité du côlon

Il s'agit :

- du mésocôlon par lequel le côlon est appendu à la paroi abdominale postérieure,
- des ligaments phrénico-coliques fixant les angles coliques au diaphragme,
- du grand omentum (épiploon) reliant le côlon transverse à l'estomac,
- et des fascias de Toldt droit et gauche qui fixent respectivement le côlon ascendant et le côlon descendant à la paroi abdominale postérieure.

1.2.3. Vascularisation et innervation

- Le côlon droit est irrigué par les artères colique droite, colique moyenne et iléo-colique qui proviennent de la mésentérique supérieure (voir figure2). Les artères caecales antérieure et postérieure, branches de l'artère iléo-colique, irriguent le cæcum. Les artères coliques gauches ascendante et descendante (divisée en 3 artères sigmoïdes), branches de la mésentérique inférieure, irriguent le côlon gauche. Ces vaisseaux s'anastomosent entre eux pour former une arcade artérielle paracolique.
- Les veines coliques se drainent dans la veine porte par les veines mésentériques supérieure pour le côlon droit et inférieure pour le côlon gauche. Le drainage des veines caecales dans la mésentérique supérieure se fait via la veine iléo-colique.
- Les lymphatiques du côlon vont successivement ou en sautant certains relais, aux ganglions épicoliques, aux ganglions para-coliques et aux ganglions intermédiaires et principaux placés le long des artères coliques. Les lymphatiques du cæcum particulièrement, se jettent dans les chaînes iléocoliques.
- Le côlon droit est innervé par le plexus mésentérique supérieur et le côlon gauche par le plexus mésentérique inférieur. Les plexus caeaux proviennent du plexus mésentérique supérieur. Il existe en outre une innervation intrinsèque liée au système sympathique et parasymphatique ; elle est assurée par les plexus d'Auerbach et de Meissner.

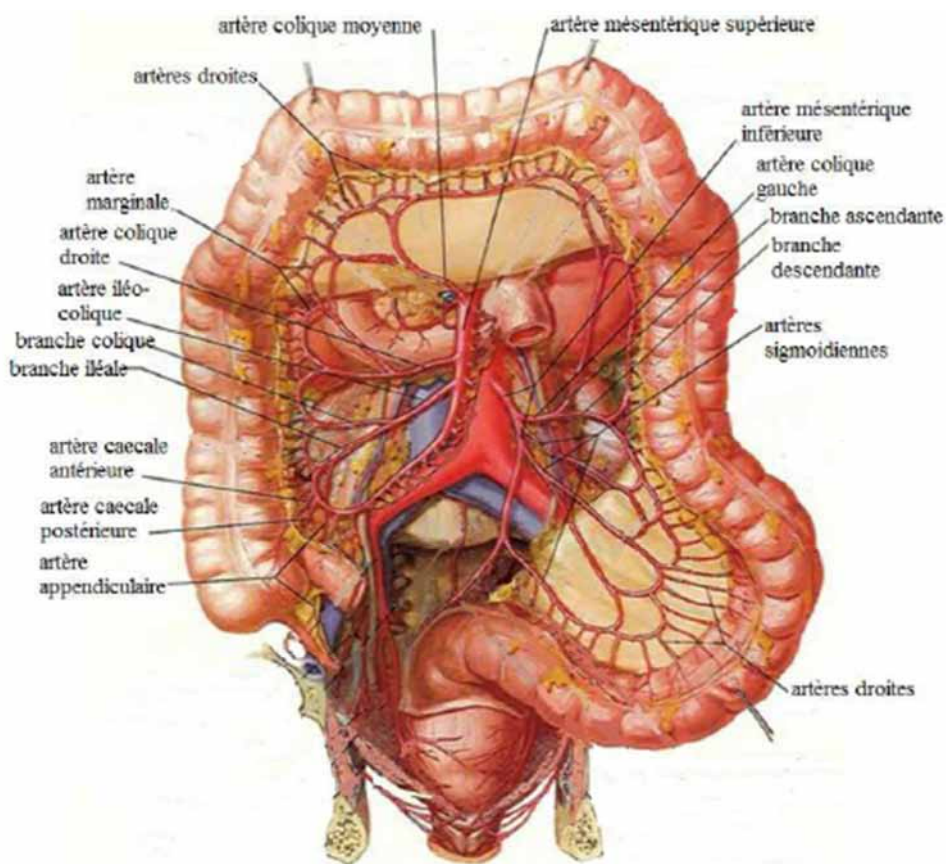
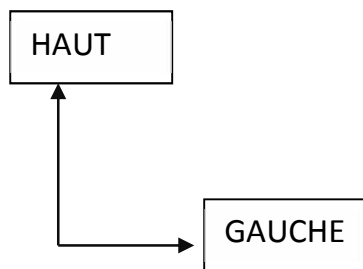


Figure 2 : Vascularisation artérielle du côlon [13]

2. L'INVAGINATION INTESTINALE AIGUE (IIA)

2.1. Définition [13]

L'invagination intestinale est définie comme la pénétration d'un segment intestinal dans un segment sous-jacent.

2.2. Physiopathologie [15, 16, 17, 18]

La pénétration du segment intestinal dans le segment sous-jacent est favorisée par les troubles du péristaltisme, la mobilité des anses intestinales, la présence d'obstacle ou de résistance dans la lumière ou dans la paroi intestinale. Elle se fait habituellement de façon descendante ou iso péristaltique, donc vers le segment d'aval. Au cours de la progression du segment invaginé le mésentère avec ses éléments vasculo-nerveux est entraîné et une strangulation se produit. De même la lumière intestinale s'obstrue progressivement. La compression veineuse et lymphatique qui en résulte est souvent responsable d'un œdème aggravant l'obstruction, à l'origine de syndrome occlusif.

La compression des artères mésentériques entraîne une ischémie avec lésions de la muqueuse intestinale, lésions pouvant être à l'origine de rectorragie. L'ischémie conduit en l'absence de traitement à la nécrose intestinale (2,5% avant 48 heures, 82% après 72 heures) et à la péritonite. Toutefois l'invagination peut être lâche avec striction peu importante d'où la bonne tolérance de certaines IIA malgré plusieurs jours d'évolution. La progression et l'arrêt du segment invaginé rythment les crises douloureuses.

2.3. Anatomie pathologique [17,19, 20]

L'invagination se réalise le plus souvent comme un doigt de gant partiellement engainé dans lui-même. Le fait anatomique est l'imbrication de trois tuniques formant le boudin d'invagination (la figure 3 schématise un boudin en coupe longitudinale et transversale).

La tunique externe ou gaine est constituée par le segment d'aval dans lequel ont pénétré la tunique moyenne, le mésentère et la tunique interne. Le pli entre la gaine et la tunique

moyenne est le collet ; celui entre la tunique interne et moyenne appelée tête du boudin constitue le point le plus avancé de l'intestin invaginé.

Selon les modalités de la progression de l'invagination, on distingue les invaginations par prolapsus, par retournement et mixtes. Dans les IIA par prolapsus, le collet est fixe, la progression de l'invagination se fait par déroulement de la tête. Pour les IIA par retournement, la tête du boudin est fixe et la progression se fait par retournement continu du collet.

Les types anatomiques d'IIA sont divers : jéjuno-jéjunal, iléo-iléal ; iléo-colique transvalvulaire dans lequel la valvule de Bauhin forme le collet du boudin d'invagination ; iléo- cæcal dans lequel la valvule de Bauhin constitue la tête du boudin ; iléo- cæco-colique où la valvule de Bauhin et l'appendice s'engagent dans le côlon et le type colo-colique (voir figure 4). Les invaginations du carrefour iléo- cæcal sont les plus fréquentes.

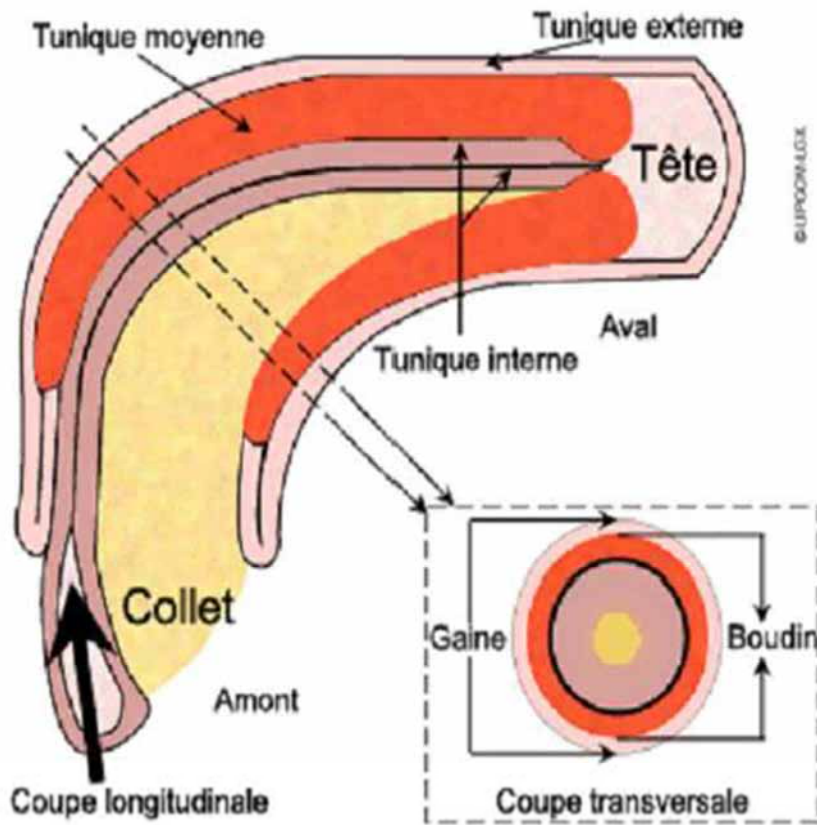
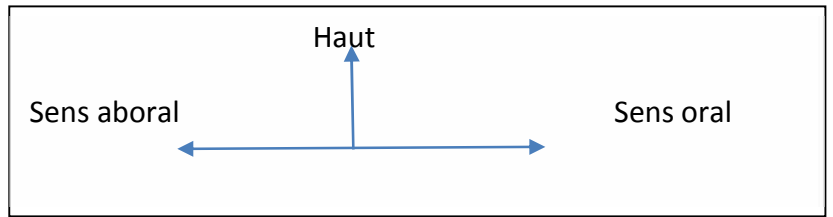


Figure 3 : Coupes schématiques du boudin d'invagination [19]

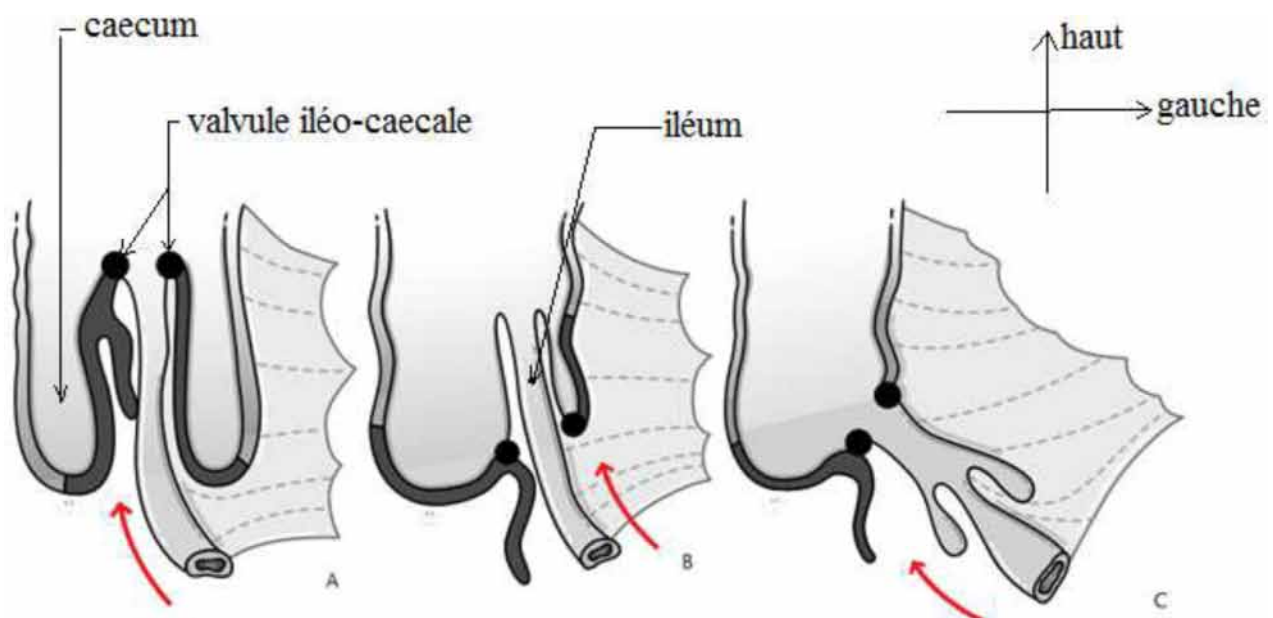


Figure 4 : Variétés anatomiques d'invagination [17]

A : Invagination iléo-cæco-colique

B : Invagination iléo-colique transvalvulaire

C : Invagination iléo-iléale

2.4. Etiopathogénie [18,19]

On distingue les invaginations secondaires à des lésions dites organiques ou associées à une autre pathologie, de celles dites idiopathiques représentant la majorité des cas (90% chez le nourrisson).

2.4.1. Invagination intestinale aiguë idiopathique

C'est la forme du nourrisson. Elle serait liée à une adenolymphite mésentérique avec hyperplasie lymphoïde. Ce phénomène survient au cours des infections virales, bactériennes et parasitaires qui sont fortement incriminées dans la survenue de l'IIA; ce qui tend à expliquer la variation saisonnière de la pathologie.

Cependant l'hypothèse d'achoppement sur des organes lymphoïdes hypertrophiés est actuellement remise en question. Le rôle déclencheur du monoxyde d'azote, de médiateurs de l'inflammation avec perturbation de la motilité et de la vascularisation intestinale a été évoqué.

2.4.2. IIA secondaire

Elle touche surtout l'enfant de plus de 2 ans et l'adulte et constitue souvent la circonstance de découverte de la pathologie sous-jacente.

La cause peut être une lésion pariétale ou endoluminale : tumeur, polypes du grêle, diverticule de Meckel, lymphome digestif, duplication digestive.

Il peut s'agir de lésions localisées s'intégrant dans le cadre de maladie générale: purpura rhumatoïde, mucoviscidose, syndrome hémolytique et urémique.

Par ailleurs il faut noter les IIA postopératoires survenant dans les 2 premières semaines après une chirurgie abdominale ou retro péritonéale et des IIA post-chimiothérapie.

L'augmentation du risque d'IIA liée aux vaccins anti-rotavirus ne semble pas être observée avec les nouveaux vaccins.

2.5. Signes

2.5.1. Type de description : IIA idiopathique du nourrisson

2.5.1.1. Signes cliniques [4, 18, 20]

➤ *Signes fonctionnels*

La symptomatologie fonctionnelle de début survient brutalement chez un nourrisson en pleine santé apparente. On observe classiquement des signes formant une triade constituée de douleurs abdominales, de vomissements et de rectorragies ; c'est la triade d'OMBREDANNE. Les douleurs abdominales sont à type de coliques paroxystiques se manifestant par des cris, des pleurs avec refus de téter. Les crises douloureuses sont suivies de période d'accalmie. Les émissions de sang par l'anús sont initialement faites de stries ou de glaires sanglantes. Elles sont généralement tardives. Parfois on observe une diarrhée.

Les vomissements alimentaires au début, sont fréquents. Initialement, ils sont le reflet végétatif de la souffrance mésentérique. Ensuite, ils deviennent bilieux et traduisent l'occlusion du grêle.

➤ *Signes généraux*

L'état général est habituellement satisfaisant au cours des périodes d'accalmie. La prostration et la pâleur à l'issue des crises douloureuses est fréquente. La fièvre est absente le plus souvent. Dans les formes tardives, on peut observer une déshydratation, un état de choc, ou une léthargie.

➤ *Signes physiques*

La palpation abdominale réalisée en dehors des crises douloureuses retrouve une paroi abdominale souple, une FID vide (signe de DANCE), témoin de l'ascension du cæcum, ou comblée. Elle retrouve dans près de la moitié des cas le boudin d'invagination sous la forme d'une masse allongée, cylindrique, élastique ou dure, mobile, de siège variable.

Le toucher rectal doux fait avec l'auriculaire coiffé d'un doigtier bien lubrifié peut percevoir la tête du boudin. Le doigtier revient taché de sang. Rarement le boudin est extériorisé à l'anus. Dans les formes évoluées on peut noter des signes d'occlusion intestinale aiguë (OIA) ou d'irritation péritonéale. Cependant l'OIA est parfois précoce.

2.5.1.2. Signes paracliniques [18, 19]

➤ Radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP)

Elle a peu de valeur dans le diagnostic de l'IIA. Elle peut montrer une opacité intra-abdominale correspondant à l'image tissulaire du boudin d'invagination ; des signes de complication à type d'images hydro-aériques ou de pneumopéritoine.

- Avantages

Il s'agit d'un examen disponible et accessible.

- Limites

La technique est irradiante. Les signes évocateurs d'invagination intestinale sont peu fréquents.

➤ Echographie abdominale

C'est l'examen clé du diagnostic à l'heure actuelle. En coupe transversale le boudin d'invagination se traduit par une image en « cocarde » formée par une couronne périphérique hypoéchogène entourant un centre hyperéchogène. Un aspect en « sandwich » est observé en coupe longitudinale. (Figures 11 et 12)

- Avantages

Il s'agit d'un examen non invasif avec absence d'irradiation.

L'échographie peut révéler une cause organique existante. Elle a aussi une valeur prédictive quant aux possibilités de réduction de l'invagination. Une épaisseur de la couronne hypoéchogène de l'image en cocarde supérieure à 8 mm serait en faveur d'une irréductibilité. Associée au doppler, l'échographie peut mettre en évidence une disparition de l'hyperhémie veineuse et artérielle du boudin, évocatrice d'une nécrose ischémique interdisant le lavement.

- **Limites**

L'échographie abdominale est un examen souvent non disponible en urgence dans notre contexte. En outre, l'interposition gazeuse dans les syndromes occlusifs majeurs peut rendre difficile la visualisation du boudin d'invagination.

- **Le lavement opaque**

Ayant perdu son intérêt dans l'étape diagnostique de l'IIA, il est surtout utilisé en thérapeutique. Sa réalisation doit respecter certaines contre-indications : altération de l'état général, présence d'épanchement péritonéal ou de pneumopéritoine.

Les produits de contraste utilisés sont les hydrosolubles. Les images sont observées en scopie. On constate un arrêt au contact du boudin qui prend un aspect en « cocarde » de face et de profil un aspect en cupule, en croissant ou en pince de Homard.

- **Avantages**

C'est une technique permettant à la fois de diagnostiquer et de réduire l'invagination.

- **Limites**

Il existe un risque de complications telles que les perforations intestinales et l'épanchement péritonéal. L'équipement et le personnel nécessaires au lavement n'est pas souvent disponible.

- **Biologie**

Le bilan biologique n'a pas de valeur diagnostique dans l'IIA. Il est utilisé pour moduler la réanimation et préparer une éventuelle chirurgie.

La NFS peut révéler une anémie, une augmentation des polynucléaires (signe d'infection). L'ionogramme sanguin recherche des troubles hydro-électrolytiques liés aux pertes digestives. On réalise aussi un bilan rénal (azotémie, créatininémie), la glycémie et un groupage sanguin/rhésus.

2.5.2. Formes cliniques

2.5.2.1. Formes symptomatiques [16, 18]

- Forme subaiguë : les signes cliniques sont atténués, bien tolérés et évoluent souvent depuis plusieurs jours. Ils s'observent chez le grand enfant et chez l'adulte.
- Formes trompeuses : il s'agit des formes pseudo-convulsives, des formes avec diarrhée isolée et des formes toxiques avec déshydratation aiguë et état de choc ou coma.

2.5.2.2. Formes selon l'âge [16,17, 20, 21]

- IIA du nouveau-né chez qui le tableau est le plus souvent fruste évoquant une OIA ou simulant une entérocolite nécrosante. Elle est très rare (1%) et pratiquement toujours secondaire.
- Forme du grand enfant : le tableau est souvent marqué par une longue histoire de douleurs abdominales récurrentes avec épisodes sub-occlusifs souvent résolutifs ; le terme d'invagination intestinale chronique n'est pas approprié. Elle est moins fréquente que celle du nourrisson et secondaire dans la majorité des cas.
- La forme de l'adulte a pratiquement les mêmes caractéristiques que celle du grand enfant ; la cause est fréquemment tumorale.

2.5.2.3. Formes anatomiques [4, 17]

- IIA iléo-cæcale. C'est la forme la plus fréquente chez le nourrisson. Le tableau clinique est bruyant, le diagnostic difficile.
- Invagination iléo-colique transvalvulaire. Elle est peu fréquente, la symptomatologie est également bruyante.
- IIA iléo-cæco-colique au cours de laquelle la valvule de Bauhin et l'appendice s'engagent dans le côlon ascendant, la FID est vide à la palpation.

- Invagination iléo-iléale. Elle est rare chez le nourrisson mais fréquente chez le grand enfant et l'adulte et peut évoluer vers la forme iléo-iléo-colique ou iléo-cæco-colique. C'est une forme très occlusive. Le lavement opaque est souvent inefficace.
- Forme colo-colique. Il s'agit de forme très rare (1,5% chez le nourrisson) avec possibilité d'extériorisation du boudin à l'anus.

2.5.2.4. Formes évolutives [20]

L'IIA peut s'amender spontanément. Cependant on observe le plus souvent en l'absence de réduction précoce une aggravation des signes avec survenue de complications :

- syndrome occlusif franc ;
- péritonite, pneumopéritoine ;
- état de choc.

La mortalité augmente avec le retard diagnostic et de prise en charge. Ce qui est le cas dans les pays en développement comme le nôtre. Des récidives peuvent survenir après traitement.

2.5.3. Diagnostic

2.5.3.1. Diagnostic positif [17,22]

L'IIA est évoquée devant :

- la triade fonctionnelle faite de douleurs abdominales paroxystiques, de vomissements et de rectorragies ; mais cette triade n'est présente que dans 25 à 48%,
- la simple notion de douleurs paroxystiques avec accès de pâleur,
- la notion de douleurs abdominales récurrentes avec des épisodes de sub-occlusion chez le grand enfant et l'adulte,
- la vacuité de la FID associée à la palpation d'une masse intra-abdominale allongée, cylindrique,
- la présence d'une opacité, souvent localisée au flanc droit, caractéristique d'IIA à l'ASP.

Le diagnostic est affirmé par des images échographiques en « cocarde » ou en « sandwich », des images au lavement opaque en cupule, en pince de Homard, ou en « cocarde ». Parfois il

n'est posé qu'à la laparotomie. Des critères cliniques, radiologiques et anatomopathologiques de définition de l'IIA appelés critères de Brighton ont été récemment établis (annexe 2).

2.5.3.2. Diagnostic différentiel [16, 18]

Il se pose avec :

- les gastro-entérites aiguës : les troubles digestifs peuvent faire évoquer ce diagnostic qui pourra être confirmé ou infirmé par la coproculture. La présence d'une douleur abdominale intermittente et paroxystique ou d'une masse abdominale ne sera pas en faveur de la gastro-entérite. Toutefois il faut savoir que l'invagination intestinale peut survenir dans un contexte de gastroentérite aiguë. L'échographie abdominale peut aider en cas de doute.
- les tumeurs : la masse formée par le boudin d'invagination peut se confondre avec une tumeur intestinale isolée. Les deux entités coexistent parfois en particulier chez l'adulte. L'échographie abdominale ou le scanner fera la distinction.
- l'appendicite aiguë : les vomissements et la douleur abdominale qui peut se localiser dans la FID peuvent prêter à confusion, mais les rectorragies, l'évolution par poussée accalmie et l'échographie feront le diagnostic.
- le prolapsus rectal qui ne doit pas être confondu avec un boudin d'invagination prolabé à l'anus.

2.6. Traitement

2.6.1. Buts [16]

Il s'agit de lever l'obstruction et la strangulation, de supprimer une cause éventuelle, de prévenir et/ou traiter les complications.

2.6.2. Moyens [16, 18, 19]

2.6.2.1. Moyens médicaux

Une réanimation médicale est généralement nécessaire en raison du retentissement de l'IIA sur le plan général. Les moyens disponibles sont entre autres :

- des solutés et des électrolytes,
- des produits sanguins,
- du sondage d'aspiration digestive,
- du sondage vésical,
- des antalgiques,
- des antibiotiques.

2.6.2.2. Moyens physiques

➤ Technique

On utilise plusieurs types de lavement pour réduire sous contrôle radiologique le boudin d'invagination. Il existe la réduction hydrostatique aux hydrosolubles, au sérum salé et la réduction pneumatique. Le lavement thérapeutique doit respecter les mêmes contre-indications que le lavement diagnostique. La réalisation se fait en présence du chirurgien, de l'anesthésiste et du radiologue. Après sédation du patient le produit de contraste est envoyé avec une pression de moins de 100 cm d'eau à travers une canule rectale étanche. La progression du produit est suivie en scopie ou à l'échographie. Le patient doit être surveillé en milieu hospitalier pendant 24 à 48 heures après la réduction de l'invagination.

➤ **Critères de désinvagination:**

- Reflux massif dans le grêle avec disparition de l'image d'invagination et du boudin d'invagination à la palpation,
- absence de dilatation résiduelle du grêle,
- Et soulagement du patient.

En cas d'échec on peut tenter une nouvelle réduction sans dépasser 3 tentatives.

➤ **Avantages**

Il y'a peu de complications, le séjour hospitalier est court, et il s'agit d'une technique moins invasive que la chirurgie.

➤ **Limites**

La réduction radiologique nécessite un équipement et une équipe médicale qui ne sont pas souvent disponibles.

Elle ne permet pas de traiter une cause éventuelle. Il existe un risque de perforation intestinale et de réduction d'un boudin nécrotique.

2.6.2.3. Moyens chirurgicaux

➤ **Technique chirurgicale**

L'intervention se fait sous anesthésie générale.

- Voie d'abord : laparotomie iliaque droite transversale, laparotomie transversale gauche, laparotomie médiane sus ombilicale ou à cheval sur l'ombilic. Il y'a également la laparoscopie, qui est très peu pratiquée même dans les pays développés.
- Désinvagination et bilan lésionnel : réduction manuelle de l'invagination en exerçant une pression douce sur la tête du boudin sans faire de traction, appelée manœuvre de Hutchinson. Ensuite on recherche l'existence d'une ischémie, d'une nécrose et d'une cause éventuelle.

- Gestes chirurgicaux : résections segmentaires emportant le boudin, hémicolectomie avec anastomose immédiate ou retardée. L'appendicectomie et la cœcopexie de principe sont préconisées par certains auteurs.

➤ **Avantages**

La chirurgie permet le traitement des nécroses intestinales, des perforations et d'une cause locale éventuelle.

➤ **Limites**

Il s'agit d'un traitement invasif, relativement coûteux, responsable de fréquentes complications et nécessitant un long séjour hospitalier.

2.6.3. Indications [4,17]

L'IIA est une urgence thérapeutique. La réanimation médicale est toujours indiquée.

En dehors des contre-indications le lavement thérapeutique est préconisé en première intention pour la réduction de l'invagination du nourrisson. Cependant il est rarement pratiqué dans les pays en développement. L'usage d'une technique ou de l'autre dépend de chaque équipe ; la réduction pneumatique semble être la plus efficace.

En cas de suspicion de cause organique, comme c'est très souvent le cas chez le grand enfant et l'adulte, la réduction chirurgicale est recommandée. Elle est également indiquée en cas de contre-indication ou d'échec du lavement thérapeutique.

La voie d'abord est fonction du siège de l'invagination identifié à la palpation abdominale ou à l'imagerie. Si la désinvagination est impossible ou le segment intestinal non viable, on fait recours à la résection. La suppression d'une cause organique peut se faire au passage.

L'appendicectomie et la cœcopexie ne sont pas indispensables.

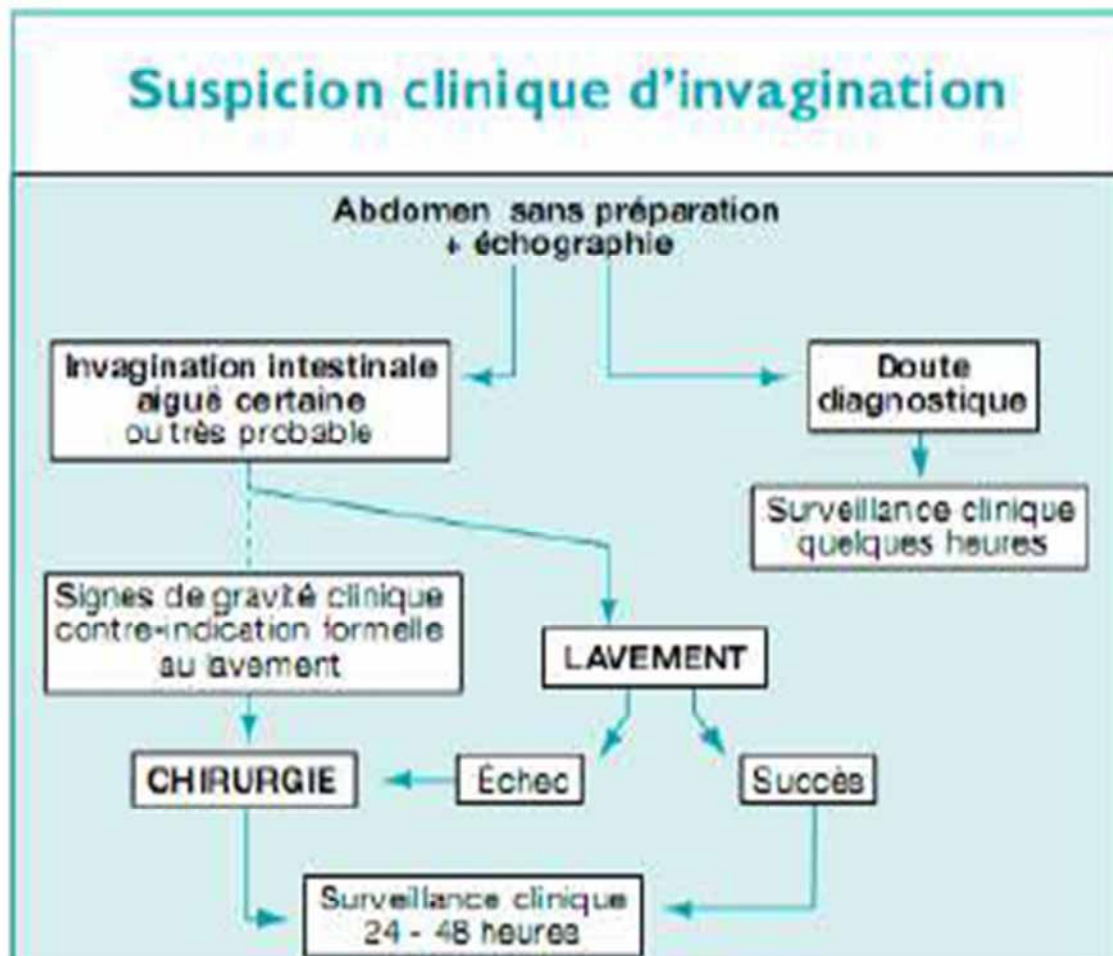


Figure 5 : Arbre décisionnel dans le traitement de l'IIA du nourrisson [18]

2.6.4. Complications post-opératoires [21, 23]

La morbidité post-opératoire de l'IIA n'est pas nulle. En effet les complications communes aux interventions chirurgicales abdominales peuvent survenir augmentant ainsi le taux de décès. Elles sont plus fréquentes si une résection intestinale a été pratiquée que dans les réductions chirurgicales simples. Il peut s'agir :

- à court terme : d'hémorragies, de septicémie ou de récurrence
- à moyen terme : d'occlusion post-opératoire, de suppuration pariétale, de péritonite par désunion d'anastomoses, d'éviscération ou d'éventration.
- à long terme : de dénutrition, de complications de décubitus à type d'accidents thrombo-emboliques ou d'escarres.

REVUE DE LA LITTERATURE

II. Revue de la littérature

L'IIA a fait l'objet de plusieurs études dans les hôpitaux à travers le monde.

➤ Dans les pays développés

❖ En France

- **LECLAIR M.D et al.** (1998) ont décrit la physiopathologie, le diagnostic et le traitement d'urgence de l'IIA. [18]
- **Heloury Y et al.** (1998) ont étudié la prise en charge de l'IIA chez le nourrisson. Sur 118 patients admis pour IIA, 101 ont bénéficié d'un lavement thérapeutique. Le délai moyen de consultation était de 24 heures. La réduction a été obtenue chez 41 patients et un échec de réduction fut observé chez 60 patients. [24]
- **Philippe M. et al.** (2006) rapportaient une incidence pédiatrique de l'IIA de 0,5 à 4,3 pour 1 000 naissances vivantes. L'épidémiologie globale de l'IIA était variable selon la zone géographique et le niveau sanitaire. [25]

❖ En Suisse

BINES J.E. et al. (2002) ont évalué l'incidence de l'IIA à 1,1- 4,3‰ naissances vivantes en Europe. [4]

❖ Au Canada

ZUBAIDI A. (2006) rapporta 22 cas d'IIA chez l'adulte en 18 ans. Les patients avaient une moyenne d'âge de 57,1 ans. Des NHA à l'ASP étaient présents chez 77,7% des patients. Le traitement fut chirurgical pour tous les cas. La forme iléo-iléale de l'IIA était prédominante (64%). L'étiologie organique était retrouvée chez 86,3% des patients. [26]

❖ Aux USA

COCHRAM AM. (2009) étudia l'âge de survenue des IIA. Il rapporta une nette prédominance des IIA chez l'enfant, soit 90,6%. Les signes cliniques étaient dominés par les douleurs abdominales. [27]

❖ En Chine Taiwan

CHEN et al. (2010) ont rapporté une prédominance saisonnière d'IIA. En effet, 63% des cas ont été enregistrés pendant les mois chauds de l'année. [28]

➤ Dans les pays en développement

❖ A Madagascar

RAKOTOARISOA B. (2001) au CHU d'Antananarivo décrivait la prise en charge chirurgicale de l'IIA chez 22 nourrissons sur une période de 18 mois. Le délai moyen de diagnostic était de 44,1 heures. La chirurgie fut pratiquée chez tous les patients avec 72,7% des lésions de siège iléo-cæco-colique. Le taux de mortalité était élevée à 22,7%. [29]

❖ Au Maroc

- **ELHALTABI K. et al.** (2011) rapportaient 17 cas d'IIA Chez l'adulte à travers une étude descriptive rétrospective au CHU Ibn Rochd de Casablanca sur 4 ans. La douleur abdominale était présente chez tous les patients. une résection intestinale était réalisée chez 80% des patients. La cause de l'IIA était organique dans 58,8% des cas. [30]
- **BOUJIDA M.** (2016) a colligé 32 cas d'IIA chez le nourrisson et l'enfant à l'hôpital Mohammed 5 de Tanger sur une période de 7 ans à travers une étude rétrospective. L'âge moyen des patients était de 8 mois et 20 jours avec un sex ratio de 1,46. L'origine idiopathique de l'IIA était retrouvée dans 81,25% des cas. La chirurgie a été pratiquée d'emblée chez tous les patients et aucun décès n'a été constaté. [31]

- **BOUGHALEB F.** (2016) a examiné 105 cas d’IIA idiopathique chez le nourrisson. Les douleurs étaient rencontrées dans 87,6% des cas et 53% des patients présentaient la triade fonctionnelle classique de l’IIA. La réduction radiologique fut pratiquée chez 53% des patients et la chirurgie chez 47% des patients dont 12% des cas après échec de réduction radiologique. [32]
- **ASHINO F.** (2016) étudia l’IIA chez 21 adultes. Il s’agissait d’une étude rétrospective sur une période de 16 ans à l’Hôpital Militaire d’Instruction Mohamed V de Rabat. L’âge moyen était de 45,7 ans. La forme iléo-iléale était la plus fréquente (62%). La résection avec une anastomose primaire était la procédure sélectionnée chez tous les patients. Un décès a été noté. [33]

❖ En Algérie

BELABDELLI Z. (2014) se pencha sur le traitement chirurgical des IIA chez l’enfant. Sur 33 patients, la réduction manuelle simple fut possible chez 23 patients et une résection avec anastomose primaire fut réalisée chez les 10 autres. [34]

❖ Au Sénégal

KONATE I. et al. (2016) rapportèrent 8 cas d’IIA chez l’adulte à travers une étude descriptive rétrospective menée au CHU Aristide Le Dantec de Dakar sur une période de 7 ans. L’âge moyen des patients était de 42,2 ans. Le tableau clinique était dominé par l’occlusion intestinale (5 patients). La tomodensitométrie effectuée dans 6 cas permettait d’objectiver dans la majorité (4 cas) le boudin d’invagination, son siège et la lésion tumorale causale. Tous les patients étaient opérés par laparotomie. L’exploration retrouvait une invagination iléo-caecocolique dans 4 cas. Un décès était noté à J7 postopératoire chez un patient qui présentait un adénocarcinome colique avec métastase hépatique. [35]

❖ Au Niger

- **HAROUNA et al.** (1998) avait noté 11 cas d'IIA chez l'enfant parmi lesquels, la réduction radiologique de l'IIA a été réalisée une seule fois mais avec échec. Pour les autres cas, elle n'a jamais été tentée pour plusieurs raisons: l'état général grave des patients témoin de la sous-estimation du début de la maladie par les parents qui sont pour la plupart analphabètes, et surtout parce que les conditions idéales ne sont pas requises (proximité de la radiologie et du bloc opératoire par exemple). [36]
- **ISSA A.** (2003) notait 65 cas d'IIA chez l'enfant traités chirurgicalement dans les services de chirurgie générale et pédiatrique du CHU GABRIEL TOURE à travers une étude rétrospective sur 5 ans. Il rapporta une fréquence annuelle de 13 cas. La chirurgie fut pratiquée chez tous les patients ; la forme iléo-cæco-colique de l'IIA était la plus fréquente et l'étiologie idiopathique était prédominante. [37]

❖ En Côte d'Ivoire

- **LEBEAU R. et al.** (2006) fit l'analyse d'une série de 20 cas d'IIA chez l'adulte. L'âge moyen des patients était de 41 ans. La constipation était notée comme antécédent chez 6 patients. Les signes fonctionnels étaient dominés par les douleurs abdominales chez tous les patients, ensuite l'AMG, les vomissements ; la rectorragie était présent chez 10% des patients. Le boudin d'invagination était palpé chez 35% des patients et 25% des patients présentaient un tableau d'irritation péritonéale. L'ASP fut réalisée chez tous les patients. Un délai opératoire de moins de 24 heures a été noté chez 70% des patients. La laparotomie par voie médiane fut pratiquée chez tous les patients et la forme iléo-iléale de l'IIA fut notée dans 40% des cas. La cause organique de l'IIA fut relevée chez 95% des patients qui ont subi une résection intestinale (19cas /20). La durée moyenne d'hospitalisation était de 13 jours. [38]

- **BOUHOUSO P. et al.** (2010) rapportèrent un cas clinique d'IIA chez une femme enceinte. Le traitement chirurgical, bien qu'encadré par une tocolyse, n'avait pas permis la poursuite de la grossesse. [39]

❖ Au Burkina Faso

- **BONKOUNGOU G. et al.** (1999) ont étudié l'IIA chez 24 enfants à travers une étude rétrospective sur 5 ans au CHUYO. Ils se sont focalisés sur le volet traitement qui a consisté à la chirurgie chez tous les patients. [5]
- **CISSE R. et al.** (2001) ont rapporté deux cas d'IIA chez le nourrisson qui ont été traités par lavement radiologique au CHUYO. Le lavement était réalisé à base de SSI tiédi avec un taux de réussite de 100%. [40]
- **OUEDRAOGO I. et al.** (2010) en étudiant les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives des invaginations intestinales aiguës de l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou ont rapporté 81 cas avec une fréquence annuelle de 16,2 cas. Le sex-ratio était de 1,8. L'âge moyen des enfants était de 3,6 ans. La triade classique d'Ombredanne a été notée chez 58,8 % des patients. Le boudin d'invagination a été noté chez 43,2 % des patients. Tous les patients ont bénéficié d'une désinvagination après abord chirurgical. Un taux de mortalité de 12,5% fut relevé. [7]
- **SANOU A. et al.** (2012) rapportaient 21 cas d'IIA chez l'adulte au CHUYO. L'âge moyen était de 42 ans. Le tableau clinique était fait de PAG (5 cas), OIA (7 cas) et de masse abdominale douloureuse (9 cas). L'ASP avait objectivé des NHA dans 13 cas. L'échographie abdominale réalisée chez 12 patients avait permis de faire le diagnostic dans 9 cas. L'exploration chirurgicale avait noté 11 invaginations iléo-iléales, 1 iléo-cæcale, 4 iléo-cæco-colique, 1 colo-colique et 4 cæco-colique. La cause de l'IIA était tumorale chez 5 patients et

inflammatoire dans 4 patients. Une origine primitive fut déduite chez 12 patients. Une résection intestinale était réalisée chez 90% des patients (19/21). Un décès était notifié. [10]

- **OUEDRAOGO Y.** (2012) a étudié les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des IIA au CHU-YO et au CHUP-CDG de Ouagadougou. Cent trente et trois (133) patients ont été inclus dont 81,9% d'enfants. L'âge moyen était de 36 ans chez l'adulte et 3,46 ans chez l'enfant. Le sex-ratio était de 1,42. Soixant quatre pourcent (64%) des patients avaient consulté 48 heures après le début des signes. Ces signes étaient dominés par les douleurs abdominales (97,74%). La triade fonctionnelle était présente chez 28,57% des patients et le boudin d'invagination était palpé dans 54,89% des cas. L'échographie abdominale était réalisée chez 68,66% des patients et l'IIA a été confirmée dans 85,87% des cas. Trois nourrissons ont bénéficié avec succès d'un lavement thérapeutique à base de SSI tiédi. La laparotomie était réalisée chez 97% des patients. La forme iléo-caeco-colique était plus fréquente chez l'enfant et la forme iléo-iléale était prédominante chez l'adulte. La résection intestinale fut réalisée chez 41,54% des opérés. Le taux de mortalité était de 5,26%. [9]
- **OUEDRAOGO A. et al.** (2015) ont rapporté un cas d'invagination iléo-colique sur lipome du côlon droit survenue chez une femme de 42 ans. La présentation clinique et échographique initiale avaient orienté le diagnostic vers une pathologie urinaire. L'apparition d'un syndrome occlusif et la mise en évidence à la tomodensitométrie (TDM) d'une invagination iléo-colique ont justifié une laparotomie avec réalisation d'une hémicolectomie droite. L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire a confirmé le diagnostic de lipome. [6]

OBJECTIFS

III. OBJECTIFS

1. Objectif général

Etudier les invaginations intestinales aiguës (IIA) au Centre Hospitalier Universitaire SOURO SANOU (CHUSS) de Bobo-Dioulasso du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016.

2. Objectifs spécifiques

- Déterminer le profil épidémiologique des patients ayant présenté une invagination intestinale aiguë du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016 au CHUSS.
- Décrire les aspects cliniques de l'IIA au CHUSS du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016.
- Décrire les aspects paracliniques de l'IIA au CHUSS du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016.
- Décrire les méthodes et les résultats du traitement de l'IIA au CHUSS du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016.

CADRE ET CHAMPS D'ETUDE

IV. CADRE ET CHAMPS D'ETUDE

1. Le Cadre d'étude : Centre Hospitalier Universitaire SOURO SANOU (CHUSS)

C'est un Hôpital National Universitaire de 3^{ème} niveau et le dernier recours dans la pyramide sanitaire du Burkina Faso. Il est le centre de référence des formations sanitaires des régions des Hauts Bassins, des Cascades, de la boucle du Mouhoun et du Sud-ouest avec une population d'environ cinq (5) millions d'habitants.

2. Les Champs d'étude : le service de chirurgie générale et viscérale et le service d'imagerie médicale.

Notre étude s'est déroulée dans le service de chirurgie générale et viscérale et celui de radiologie du CHUSS de Bobo-Dioulasso.

❖ Le service de chirurgie générale et viscérale

Il est constitué de deux (2) unités et compte 5 chirurgiens.

○ Le personnel médical spécialisé

Il comprend :

- quatre(4) chirurgiens spécialistes en chirurgie générale et viscérale dont deux Maitres-Assistants à l'INSSA,
- un chirurgien oncologue, assistant à l'INSSA

○ Les unités

➤ *Le service de chirurgie « A »*

C'est une unité de la chirurgie générale et digestive accueillant les patients âgés de moins de 15 ans. Le service dispose de 24 lits répartis dans 12 salles d'hospitalisations. Le service dispose également d'une salle d'accueil et d'une salle de soins munie d'une poubelle pour la stérilisation du matériel. Le personnel est composé de chirurgiens spécialistes en chirurgie générale et viscérale, des stagiaires internes et externes qui assurent les visites quotidiennes ; et des infirmiers qui assurent les soins quotidiens, les

permanences et les gardes. Ce service assure également la formation des élèves infirmiers stagiaires de l'ENSP.

➤ ***Le service de chirurgie « B »***

C'est une unité de chirurgie générale et digestive accueillant des patients âgés de plus de 15 ans. Le service dispose de 30 lits répartis en 06 salles d'hospitalisation. Le personnel est composé de chirurgiens spécialistes, d'un chirurgien oncologue, des stagiaires internes et externes qui assurent les visites quotidiennes. Les soins quotidiens, les permanences et gardes sont assurés par des infirmiers. Les élèves infirmiers de l'ENSP suivent également leur formation dans ce service.

❖ **Le service d'imagerie médicale**

Le service est ouvert à temps plein pour les radiographies standards (os/poumons). Pour les radiographies spécialisées, l'échographie, et le scanner, la prise de rendez-vous préalable est en principe nécessaire. En dehors des urgences, ces examens s'effectuent en général dans la matinée. Le service compte deux (02) salles de radiographies standard os/poumons, deux (02) salles d'échographie, une salle de radiographie spécialisée, une salle de scanner, une salle d'interprétation. Le personnel est composé de quatre(04) médecins radiologues dont un Maître de Conférences Agrégé à l'INSSA, des médecins en spécialisation en radiologie et d'une quinzaine de techniciens supérieurs d'imagerie.

METHODOLOGIE

V. Méthodologie

1. Le type et la période de l'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive rétrospective sur trois (03) ans allant du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2016.

2. La population d'étude

L'étude a concerné tous les patients sans distinction d'âge, traités radiologiquement ou chirurgicalement pour IIA et hospitalisés dans le service de chirurgie viscérale et générale du CHUSS de Bobo-Dioulasso durant la période d'étude.

3. Les critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude, tous les patients présentant une IIA ; opérés ou traités radiologiquement et hospitalisés dans le service chirurgie du CHUSS durant la période d'étude.

4. Les critères de non inclusion

Les patients dont les dossiers fournissaient des données insuffisantes n'ont pas été inclus dans l'étude.

Notre étude n'a pas pris en compte les patients décédés avant le traitement chirurgical ou radiologique, ainsi que les cas suspects d'invaginations spontanément réduites constatés en peropératoire.

5. Echantillonnage

L'échantillonnage a consisté à un recrutement exhaustif de tous les patients traités radiologiquement ou opérés pour IIA et hospitalisés dans le service de chirurgie du CHUSS de Bobo-Dioulasso durant la période du 1^{er} Janvier 2014 au 31 décembre 2016.

Après application des critères de sélection, nous avons retenu 34 dossiers.

6. Instruments de collecte des données

La collecte des données a été faite à partir des registres de consultation d'urgence et d'hospitalisation, les comptes rendus opératoires, et des dossiers cliniques des patients qui ont été pris en charge pour IIA dans le service de chirurgie générale et viscérale et celui d'imagerie médicale du CHUSS au cours de notre période d'étude.

Les variables étudiées ont été consignées sur une fiche de collecte. Il s'agit de :

- l'identité du patient,
- les antécédents,
- le délai de consultation,
- le motif de consultation,
- les signes cliniques,
- les signes paracliniques,
- les types anatomiques d'IIA
- les gestes réalisés
- les suites thérapeutiques,
- la durée d'hospitalisation.

7. Traitement des données

Les données ont été saisies sur micro-ordinateur à l'aide du logiciel Epi Data 3.1 et analysées avec le logiciel Stata dans sa version anglaise.

8. Définitions opérationnelles

- Délai de consultation : il correspond au temps écoulé entre le moment de début des signes et la date d'admission dans les services où a été menée notre étude.
- Délai opératoire : temps écoulé entre la date d'admission et celle de l'intervention chirurgicale.
- Milieu de résidence : les chefs-lieux de provinces ont été considérés comme milieu urbain et les autres provenances comme milieu rural.

- L'IIA était considérée idiopathique en présence d'une hypertrophie ganglionnaire mésentérique en peropératoire ou à l'échographie. L'absence de lésions macroscopiquement visibles en peropératoire était également en faveur d'une IIA idiopathique.
- Le statut socio-professionnel était fonction de la profession ou l'occupation quotidienne du patient ; ou des parents du patient lorsqu'il s'agissait d'un enfant.
- Les classes d'âges :
 - Nouveau-né : patient de 0 à 28 jours
 - Enfants : les patients de 0 à 14 ans ont été classés dans cette catégorie
 - Nourrisson : patient ayant un âge compris entre 28 jours et 30 mois
 - Grands enfants : les patients âgés de 30 mois à 14 ans
 - Adulte : tout patient d'au moins 15 ans d'âge.

CONSIDERATIONS ETHIQUES

VI. CONSIDERATIONS ETHIQUES

Nous avons respecté les règles de déontologie médicale. Par conséquent, l'anonymat et la confidentialité des informations mises à notre disposition ont été scrupuleusement respectés.

RESULTATS

VII. RESULTATS

1. Caractéristiques épidémiologiques

1.1. Fréquence

De 2014 à 2016 nous avons colligé 34 cas d’IIA. L’année 2016 était celle pendant laquelle le plus grand nombre de cas avait été recensé avec 18 cas (52,94%), suivie de 2014 avec 11 cas (32,35%), et enfin 2015 avec 05 cas (14,7%).

La fréquence annuelle des IIA était de 11,33 cas, dont 02,67 cas chez l’adulte et 08,67 cas chez l’enfant.

1.2. Répartition mensuelle et saisonnière

La répartition mensuelle des cas d’IIA est donnée par la figure 5. On notait un pic de fréquence au mois de septembre avec 7 cas.

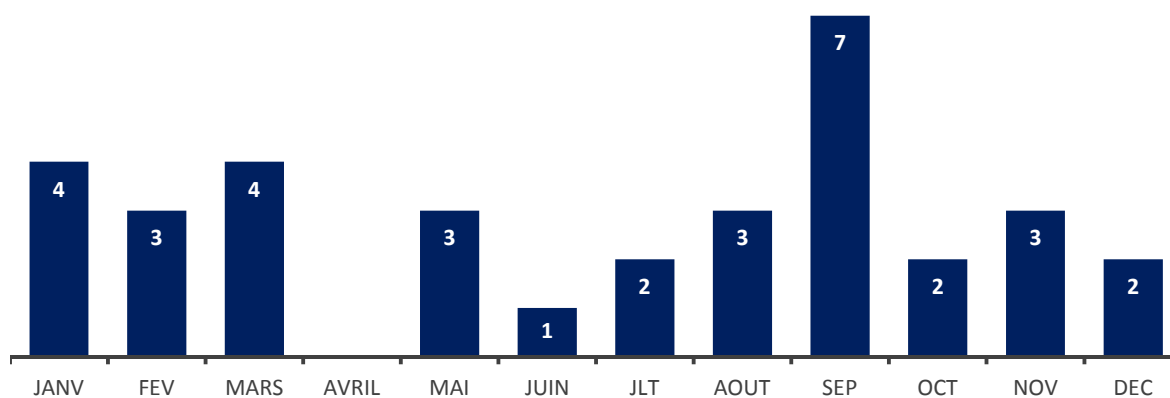


Figure 6: répartition mensuelle des cas d'IIA.

La répartition mensuelle des cas d'IIA chez les enfants est donnée par la figure 7. On notait un pic de fréquence au mois de septembre avec 5 cas.

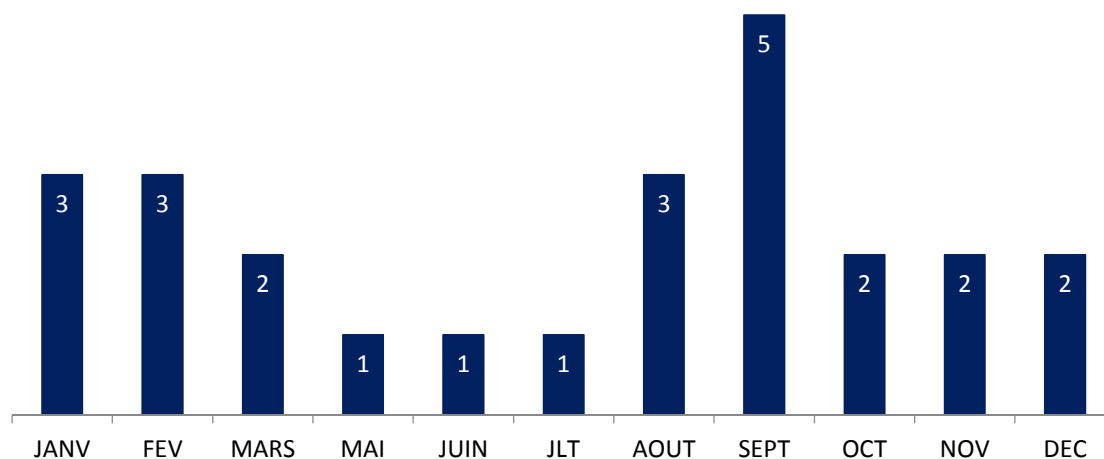


Figure 7: répartition mensuelle des cas d'IIA chez les enfants.

La répartition mensuelle des cas d'IIA chez les adultes est donnée par la figure N°8.

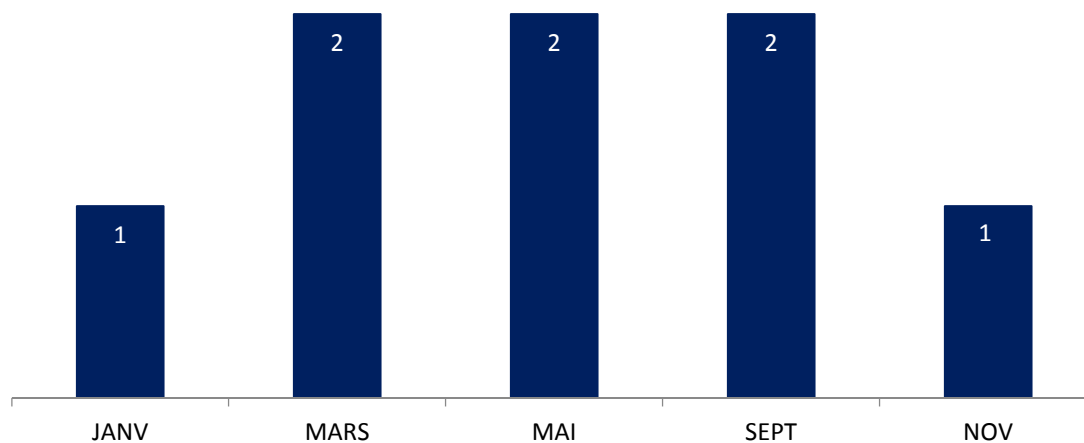


Figure 8: répartition mensuelle des cas d'IIA chez les adultes.

Le tableau I montre la répartition des cas d'IIA selon la saison. Le plus grand nombre de cas était recensé en saison sèche (61,75%). La moyenne mensuelle des cas d'IIA était de 2,62 en saison sèche. En saison humide, cette moyenne était de 3,25.

Tableau I : répartition des cas d'IIA selon la saison

Saisons	Effectif Enfants N=26	Effectif Adultes N=8	Effectif total N=34
Saison sèche froide (octobre-février)	12 (46,15%)	02 (25%)	16 (41,18%)
Saison sèche chaude (mars-mai)	03 (11,53%)	04 (50%)	07 (20,58%)
Saison humide (juin-septembre)	11 (42,32%)	02 (25%)	13 (38,24%)
Total	26	08	34 (100%)

1.3. Age et sexe

Le tableau II représente la répartition des cas d'IIA selon l'âge. Les enfants étaient les plus représentés avec 26 cas (76,47%). Les nourrissons étaient au nombre de 10 (38,46%).

Tableau II: répartition des patients selon les classes d'âge.

Tranches d'âges	Effectif	Pourcentage (%)
Nouveau-né	00	00
Nourrissons	10	29,41
Grands enfants	16	47,06
Adultes	08	23,53
Total	34	100

L'âge moyen des patients était de 11,9 ans avec des extrêmes de 04 mois et 60 ans. Il était de 44 ans chez l'adulte et 4,6 ans chez l'enfant.

Notre série était constituée de 25 patients de sexe masculin, et 09 de sexe féminin ; soit un sex-ratio de 2,8.

1.4 Profession

Le tableau III montre la répartition des cas d'IIA selon le statut socioprofessionnel.

Tableau III: répartition des patients selon le statut socioprofessionnel.

statut socioprofessionnel	Effectif	Pourcentage (%)
Cultivateur	15	44,11
Femme au foyer	03	08,82
Profession libérale	10	29,41
Fonctionnaire	05	14,72
Elève	01	02,94
Total	34	100

1.5. Provenance

La majorité des patients soit 18 cas (53%) provenaient du milieu urbain. Seize patients (47%) provenaient du milieu rural.

1.6. Mode d'admission

Dans notre série 04 patients (11,76 %) étaient admis directement, 28 patients (82,35 %) par référence et 02 (05,88 %) étaient transférés d'un autre département de l'hôpital.

1.7. Délai de consultation

La répartition des patients selon le délai de consultation est illustrée par la figure 9.

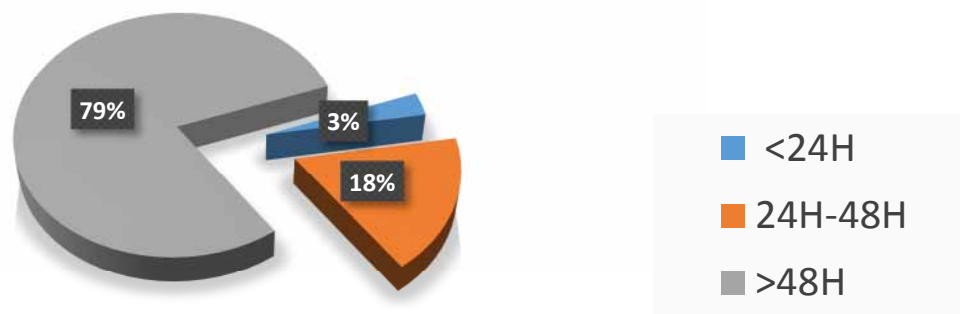


Figure 9: répartition des patients selon le délai de consultation.

Les délais de consultation allaient de 00 à 30 jours avec une moyenne de 05,2 jours ; Soixante-dix-neuf pour cent (79%) des patients avaient consulté 48H après le début des symptômes.

3. Aspects cliniques et paracliniques

2.1. Données cliniques

➤ Antécédents pathologiques

Le tableau IV donne la répartition des patients selon les antécédents.

Tableau IV: répartition des patients selon les antécédents.

Antécédents	ENFANTS (N=26)	ADULTES (N=8)	TOTAL (N=34)
Diarrhée	08 (30,76 %)	00 (0%)	08 (23, 52%)
IRA	11 (42,30%)	00 (0%)	11 (32, 35 %)
Lavement	01 (03,84%)	00 (0%)	01 (2, 94 %)
Constipation	02 (07,69%)	04 (50%)	06 (17, 64%)
Sub-occlusion	00 (00%)	01 (12,5%)	01 (2, 94%)

➤ Motif de consultation

Les signes fonctionnels ayant motivé la consultation sont représentés dans le tableau V. Les douleurs étaient présentes chez tous les patients et les vomissements chez 91,17% des

patients. La triade fonctionnelle (douleur abdominale, vomissement, rectorragie) était notée chez 09 patients, soit 26,47% des patients, dont 08 enfants et 01 adulte.

Tableau V: répartition des patients selon les signes fonctionnels.

Signes fonctionnels	N=34		
	ENFANTS (N=26)	ADULTES (N=08)	TOTAL (N=34)
Douleur abdominale/Pleurs/Cris	26 (100%)	08(100%)	34 (100%)
Refus de téter	06 (23,07%)	00	06 (17,64%)
Diarrhée	07 (26,92%)	00	07 (20,58%)
Rectorragie	10 (38,46%)	02 (25%)	12 (35,29%)
Vomissement	25 (96,15%)	06 (75%)	31 (91,17%)
AMG	12 (46,15%)	04 (50%)	16 (47,05%)
Douleur+ vomissement + rectorragie	08 (30, 6%)	01 (12,5%)	09 (26,47%)

➤ Signes généraux

Dans notre série, deux (02) enfants présentaient une agitation. La déshydratation était notée chez huit (08) patients dont 06 enfants et 02 adultes. Trois cas de déshydratation sévère étaient retrouvés. Une pâleur conjonctivale était notée chez neuf (09) patients tous enfants. L'altération de l'état général était observée uniquement chez des enfants avec une fréquence de 26,47%. Ces enfants présentaient une agitation, et/ou une anémie, et/ou une déshydratation.

La température était précisée chez tous les patients et 09 cas de fièvre était notés.

➤ Signes physiques

Le tableau VI montre la répartition des patients en fonction des signes physiques.

Tableau VI: répartition des patients en fonction des signes physiques.

SIGNES PHYSIQUES	Enfants N=26	Adultes N=08	TOTAL N=34
Météorisme abdominal	12 (46,15%)	03 (35,5%)	15 (44,11%)
Syndrome péritonéal	11 (42,30%)	05 (62,5%)	16 (47,05%)
Boudin palpé	09 (34,61%)	03 (35,5%)	12 (35,3%)
Boudin extériorisé	02 (07,69%)	00	02 (05,88%)
Doigtier souillé de sang	08 (30,76%)	01 (12,5%)	09 (26,47%)

2.2. Aspects paracliniques

➤ Biologie

Une anémie modérée était notée chez 12 (35,29%) patients et une anémie sévère chez 02 (5,88%) patients. Huit enfants avaient une anémie modérée et 02 une anémie sévère.

Une hyperleucocytose était présente chez 25 (73,5%) patients dont 19 enfants et 6 adultes.

La glycémie a été réalisée chez 16 patients. Une hypoglycémie a été notée chez 04 enfants et une hyperglycémie chez 03 adultes.

L'ionogramme sanguin n'avait été réalisé chez aucun de nos patients.

➤ **Imagerie médicale**

▪ **Radiographie de l'abdomen sans préparation(ASP)**

Elle avait été réalisée chez 22 patients chez qui on avait noté 06 radiographies de l'ASP normales, 15 radiographies de l'ASP présentant des NHA. Nous n'avons pas retrouvé de pneumopéritoine.



Figure 10: NHA à l'ASP

- **Echographie abdominale**

L'échographie abdominale avait été réalisée chez 13 (38,24%) patients. Elle était en faveur d'une IIA chez tous ces patients.



Figure 11: aspect échographique d'une IIA: coupe transversale avec image en cocarde.

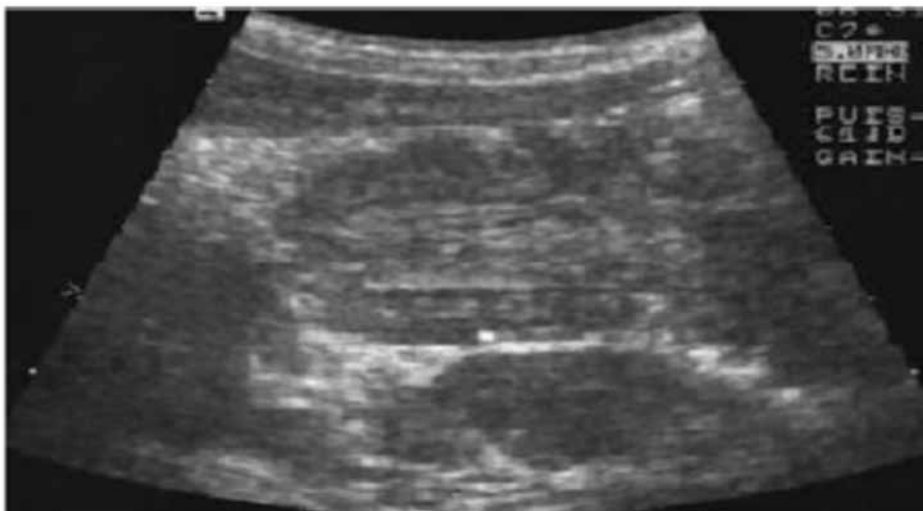


Figure 12: aspect échographique d'une IIA: coupe longitudinale avec image en sandwich.

- **Lavement à visée diagnostique**

Dans notre série, aucun patient n'a réalisé un lavement à but diagnostique.

3. Le traitement

3.1. Traitement médical

Le traitement médical fut administré avant, pendant et après le traitement spécifique de l'invagination. Une voie veineuse périphérique était posée chez tous les patients.

Tous les patients ont reçu un apport hydro-électrolytique à base de sérum salé isotonique, de sérum glucosé isotonique ou hypertonique ou de ringer lactate en perfusion.

Une transfusion de concentré de globules rouges a été effectuée chez 06 patients.

Une sonde d'aspiration gastrique a été mise en place chez 19 patients qui présentaient un AMG avec météorisme abdominal.

Le antalgiques ont été administrés chez tous les patients.

Les antibiotiques étaient administrés chez tous les patients en mono, bi ou trithérapie.

3.2. Lavement thérapeutique

Dans notre série, un grand enfant (05 ans) a bénéficié avec succès d'un lavement hydrostatique sous contrôle échographique. Le produit de réduction utilisé était le sérum salé isotonique tiédi avec un volume d'environ 1 à 1,5 L pendant toute la réduction.

Le matériel utilisé est un bocal à lavement, relié par une tubulure à une sonde rectale, de calibre adapté au canal anal du patient. Ce bocal est placé au-dessus de la table à une hauteur de 1m (permettant la progression de la réduction à une pression équivalente à 120 mm hg). La sonde étant fixé par un adhésif et les fesses sont rapprochées manuellement pour assurer une meilleure contention.

La progression de la colonne du sérum salé est suivie sous échographie utilisant une sonde à haute fréquence de 9 à 12 Mhz depuis le boudin jusqu'à la visualisation de la dernière anse iléale annonçant ainsi le succès de la réduction, dont la durée est généralement de 20 min.



Figure 13: matériels de lavement radiologique au SSI d'une IIA.

3.3. Le traitement chirurgical

3.3.1. Délai opératoire

Dix (30%) patients avaient été opérés après 48 heures et 6 (18%) patients avant 24 heures de leur admission.

La répartition des patients en fonction du délai chirurgical est illustrée par la figure 14.

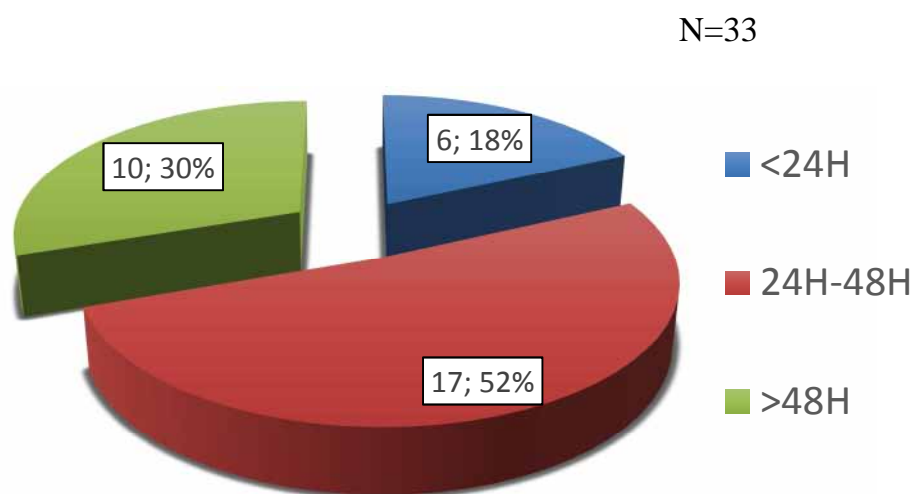


Figure 14: répartition des patients selon le délai opératoire.

3.3.2. Voie d'abord chirurgical

La laparotomie avait été réalisée chez 33 (97,06%) patients. La voie d'abord était médiane dans 20 cas, et transversale dans 13 cas, soit respectivement 60,6% et 39,4%.

3.3.3. Types anatomiques d'invaginations retrouvés à la laparotomie

Les invaginations iléo-cæco-coliques étaient les plus fréquentes et étaient constatées chez 15 (45,45%) patients. La répartition des patients en fonction des formes anatomiques est représentée dans le tableau VII.

Tableau VII: répartition des patients selon les types anatomiques d'IIA

N=33

TYPES ANATOMIQUES	FREQUENCE CHEZ L'ENFANT (N=25)	FREQUENCE CHEZ L'ADULTE (N=08)	Total N=33
Colo-colique	05 (20%)	00	05 (15,12%)
Iléo-cæco-colique	10 (40%)	05 (62, 5%)	15 (45, 45%)
Iléo-colique	02 (08%)	02 (25%)	04 (12,12%)
Iléo-iléale	08 (32%)	01 (12, 5%)	09 (27,31%)

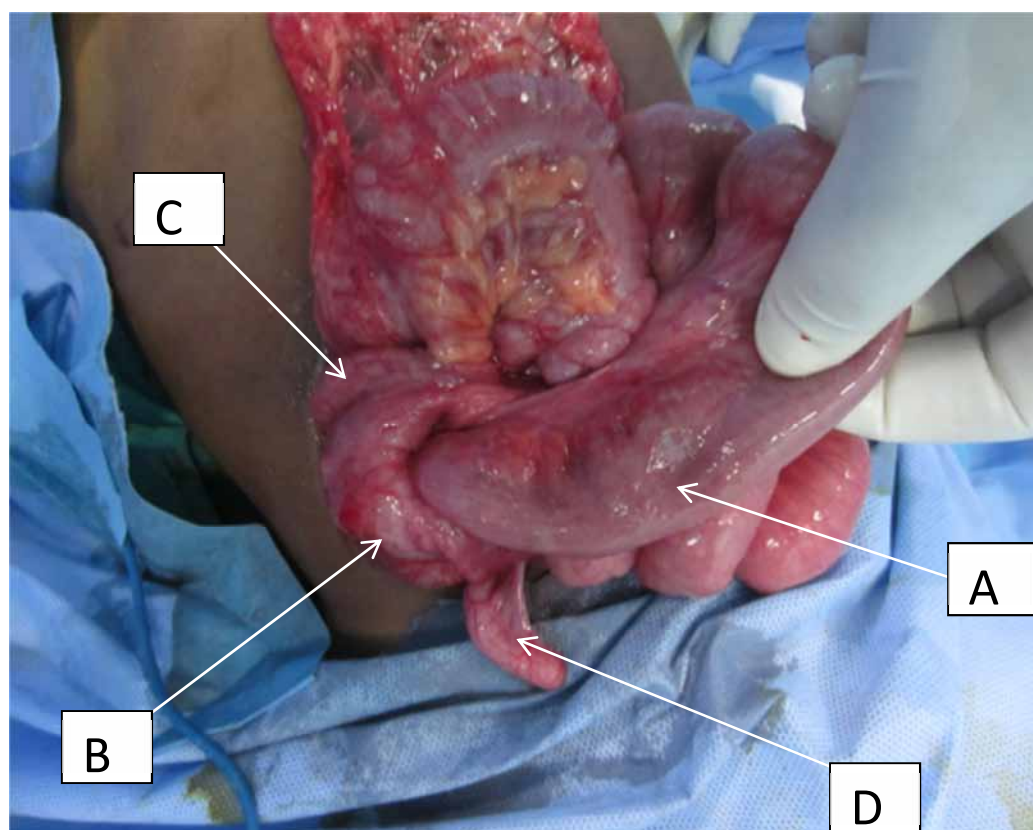


Figure 15: vue peropératoire d'une IIA iléo-cæco-colique.

A = iléon B = cæcum C = colon ascendant D = appendice



3.3.4. Etat du segment intestinal

Sur l'ensemble des patients, l'intestin était jugé viable chez 22 patients (66,66%), nécrosé chez 9 patients (27,27%) et perforé chez 03 patients (9,09%). Chez les enfants l'intestin était viable dans 56% des cas, nécrosé dans 36% et perforé dans 12% des cas. L'intestin était viable chez 100% des adultes. Aucun cas de nécrose ni de perforation intestinale n'a été retrouvé chez l'adulte.

Le tableau VII montre la répartition des patients selon l'état du segment intestinal.

Tableau VIII: répartition des patients selon l'état du segment intestinal.

Etat de l'intestin	Effectif enfants	Effectif adultes	Total
	N=25	N=8	N=33
Intestin viable	14 (56%)	8 (100%)	22 (66, 66%)
Intestin nécrosé	09 (36%)	00	9 (27, 27%)
Intestin perforé	03 (12%)	00	3 (9, 09%)

3.3.5. Causes déterminantes d'IIA identifiées en peropératoire

L'IIA était considérée d'origine idiopathique chez 31 patients (91,17% des patients), dont 24 enfants (92,30% des enfants) et 07 adultes (87,5% des adultes). On notait la présence d'hypertrophies ganglionnaires mésentériques chez 13 (39,39%) patients, dont 10 enfants et 03 adultes. Des lésions macroscopiques peropératoires étaient absentes chez 18 patients (52,94%) dont 14 enfants (53,84%) et 04 adultes (50%).

Trois causes secondaires avaient été retrouvées : une tumeur cœcale, et un polype colique chez les enfants, un polype de la valve iléo-cœcale chez l'adulte. Un seul résultat d'examen anatomo-pathologique était disponible et confirmait le polype de la valve iléo-cœcale.

Le tableau IX montre la répartition des patients en fonction des causes d'IIA.

Tableau IX: répartition des patients selon les causes d'IIA.

Causes d'IIA	Effectif	Effectif	Effectif total
	Enfant (N=26)	Adulte (N=8)	(N=34)
Idiopathiques	24 (92,31%)	07 (87,5%)	31 (91,17%)
Secondaires	02 (07,69%)	01 (12,5%)	03 (08,83)
Total	26 (100%)	08 (100%)	34 (100%)

3.3.6 Gestes réalisés

La réduction par expression manuelle simple était pratiquée chez 16 patients (48,48%), et représentait ainsi le geste le plus réalisé.

Une résection intestinale était effectuée chez 15 patients soit 45,45% des opérés. Elle concernait 12 enfants (48%) et 03 adultes (37,5%). Il s'est agi d'une résection grêlique segmentaire dans 6 cas (24%), d'une résection colique segmentaire dans 04 cas (16%), d'une d'hémi-colectomie droite dans 03 cas (9,09%), d'une hémi-colectomie gauche dans 01 cas (3,03%).

Huit cas (32%) d'appendicectomie chez l'enfant et 03 cas (37,5%) chez l'adulte avaient été notés. Une caecopexie a été réalisée chez 4 enfants.

La répartition des patients en fonction des gestes réalisés est consignée dans le tableau X.

Tableau X: répartition des patients selon les gestes pratiqués.

Gestes pratiqués	Effectif Enfants N=25	Effectif Adultes N=8	Total N=33
Désinvagination manuelle simple	11 (44%)	05 (62,5%)	16 (48,48%)
Désinvagination + résection intestinale	07 (28%)	00	07 (21,22%)
Désinvagination + suture d'une perforation	02 (08%)	00	02 (6,06%)
Désinvagination impossible + résection intestinale	02 (08%)	02 (25%)	04 (12,12%)
Résection intestinale d'emblée	03 (12%)	01 (12,5%)	04 (12,12%)

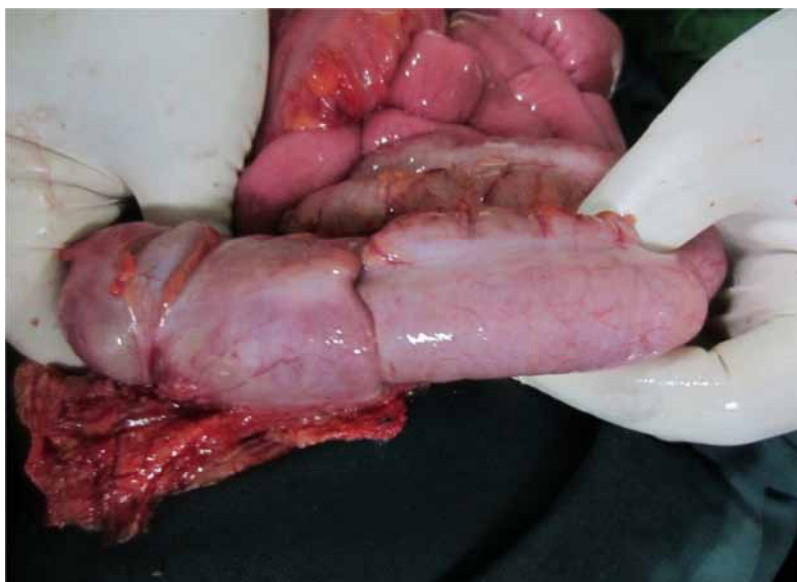


Figure 16: vue peropératoire d'une IIA colo-colique.



Figure 17: vue peropératoire du colon après réduction manuelle de l'IIA colo-colique.

3.3.7. Suites opératoires

Les complications post-opératoires étaient : un cas de péritonite post-opératoire, 01 cas d'éviscération, 03 cas de sepsis, 05 cas d'anémie, 03 cas de suppuration pariétale.

Quatre (04) décès avaient été enregistrés chez les enfants. Aucun décès n'était constaté chez les adultes. Un patient était décédé après une seconde intervention pour péritonite post-opératoire, et trois dans un contexte de sepsis. Le taux de mortalité était de 15,3% chez les enfants et 11,7% pour l'effectif total.

La durée d'hospitalisation variait de 4 à 17 jours avec une moyenne de 8,6 jours.

DISCUSSION

VIII. DISCUSSION

1. Limites et contraintes de l'étude

Notre étude a présenté certaines limites liées à son caractère rétrospectif :

- données cliniques et paracliniques incomplètes dans les supports de collecte (dossiers médicaux, registres de consultation, registres de comptes rendus opératoires) ;
- pertes de données dues au mauvais archivage.

Ce constat a conduit à l'exclusion de certains patients.

Notre étude n'a pas pris en compte les patients décédés avant le traitement chirurgical, ainsi que les cas suspects d'invaginations spontanément réduites constatés en peropératoire. Cela a contribué à sous-estimer probablement la fréquence des IIA.

La taille de notre effectif a également été une limite dans l'étude.

En dépit de ces obstacles qui constituent des biais de généralisation, de sélection et de complétude, nous sommes parvenus à des résultats que nous allons discuter et commenter.

2. Aspects épidémiologiques

2.1. Fréquence

Dans notre série la fréquence annuelle de l'IIA était de 11,33 cas dont 2,67 cas chez l'adulte et 08,67 cas chez l'enfant.

Au Burkina Faso, **OUEDRAOGO** [9] avait noté une fréquence annuelle proche de la nôtre chez l'adulte avec 3,43 cas. En occident la rareté de l'IIA de l'adulte est plus marquée. **HANAN** [41] en Espagne et **ZUBAIDI** [26] au Canada dans leur série rapportaient respectivement 16 cas en 10 ans et 22 cas en 18 ans.

L'IIA est une affection relativement plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte. Ce constat est confirmé par **OUEDRAOGO** [9] au Burkina Faso (15,5 cas/an), **ISSA** [37] au Niger (13 cas/an), et **HENRIKSON** [42] aux USA (16 cas/an).

On constate une grande variation de la fréquence de l'IIA selon la zone géographique et le niveau sanitaire. Au Burkina Faso l'incidence n'est pas connue. Selon l'OMS, dans les pays industrialisés, l'incidence est évaluée entre 0,5 et 4,3 cas pour 1000 naissances vivantes ou entre 0,66 et 1,2 cas pour 1000 enfants de moins de 1 an, alors que dans les pays en voie de développement cette incidence est plus élevée [4].

L'IIA est généralement idiopathique chez l'enfant, et de multiples études suggèrent l'association entre l'IIA et les infections [28]. L'insuffisance d'hygiène, dans notre contexte, favorise la survenue des maladies diarrhéiques bactériennes, parasitaires ou virales. Par ailleurs, l'harmattan, vent saisonnier sec et chargé de poussières favorise la survenue des infections ORL et respiratoires. La fréquence de ces infections, associée au faible niveau de développement sanitaire de notre pays pourraient expliquer la fréquence élevée de l'IIA chez l'enfant.

Chez l'adulte L'IIA est généralement secondaire aux affections tumorales digestives. Les complications de de ces tumeurs sont variées : occlusion intestinale aiguë, hémorragie digestive, perforation intestinal ; l'IIA est une complication rare.

2.2. Période de survenue

Dans notre série la majorité des cas a été colligée en saison sèche (61,7%). Cependant la moyenne mensuelle des cas d'IIA était de 2,62 en saison sèche, et était de 3,25 en saison humide. Il n'y a donc pas de prédominance saisonnière de l'IIA comme le constatait également **OUEDRAOGO** [9] au Burkina.

CHEN et al. [28] dans une étude sur les enfants en Taiwan ont retrouvé une prédominance des cas d'IIA pendant les mois chauds avec 63% des cas colligés pendant cette période. Dans cette étude, il existait de façon significative plus de cas pendant les mois chauds (mai-octobre) et moins pendant les mois froids (novembre-avril) ; l'hypothèse étant que les jeunes enfants auraient plus d'activités extérieures et donc seraient plus susceptibles d'avoir une infection virale et donc une invagination.

La saisonnalité est habituellement évoquée dans l'épidémiologie de l'IIA idiopathique. En Europe, classiquement des pics d'IIA sont décrits en automne et en hiver, de façon concomitante aux infections virales. Mais ceci n'est pas retrouvé dans les données épidémiologiques récentes de la littérature internationale [43,44]. Une étude sur 10 ans en France a montré que les pics d'incidences des IIA chez l'enfant ne correspondaient pas aux pics d'infection virale [21].

La prédominance saisonnière de l'IIA n'est pas prouvée. Les infections en rapport avec l'IIA sont variées et peuvent survenir toute l'année. L'étiopathogénie de l'IIA n'est pas bien connue. De plus en plus on s'oriente vers l'implication d'autres facteurs dans la survenue des IIA. Ainsi dans quelques grandes séries de la littérature, la prédominance saisonnière n'était pas spécifiée [17, 28].

2.3. Age

Dans notre série, une nette prédominance des patients de moins de 15 ans (76,47% des cas) fut relevée. Les nourrissons étaient relativement nombreux (29,41%). L'âge moyen des enfants était de 4,6 ans soit 55,5 mois. Nos résultats sont proches de ceux d'**EDINO** [45] au Nigéria et **COCHRAN** [27] aux Etats Unis qui trouvaient une fréquence de 77 et 90,60% d'enfants. Toutefois, certains auteurs ont noté une prédominance de l'IIA de l'adulte comme l'a rapporté **BAZIRA** [46] au Burundi où les adultes ont représenté 72,3% des patients.

Notre moyenne d'âge chez l'enfant est semblable à l'âge moyen retrouvé par **OUEDRAOGO** [9] au Burkina qui était de 3,46 ans. Elle est nettement supérieure à celle de **BOUGHALEB** [32] au Maroc et d'**AL MALKI** [47] en Arabie saoudite qui étaient respectivement de 07,23 et 10,86 mois.

L'IIA survient à tout âge, mais est classiquement considérée comme une pathologie du nourrisson et du petit enfant. Dans 95 % des cas, l'IIA survient pendant les deux premières années de vie. Dans plus de 60 % des cas, elle survient avant l'âge de 1 an avec un pic entre 3 et 8 mois [4,24]. Elle est exceptionnelle en anténatal (entraînant une atrésie intestinale) et chez le nouveau-né [44]. Chez le nourrisson, la densité des plaques de Peyer et des ganglions mésentériques dans la région iléo-cæcale est très importante.

On admet que c'est l'hypertrophie de ces organes lymphoïdes, en réalisant un obstacle au péristaltisme intestinal, qui constitue le point de départ de l'IIA idiopathique.

Les patients adultes étaient minoritaires et avaient en moyenne 44 ans. **AHSINHO** [33] au Maroc a trouvé une moyenne d'âge similaire de 45,7 ans. **ZUBAIDI** [26] au Canada, a trouvé un âge moyen plus élevé de 57,1 ans. Par contre notre moyenne était supérieure à celles retrouvées par **OUEDRAOGO** [9] au Burkina et **LEBEAU** [36] en Côte d'Ivoire qui rapportaient respectivement 36 et 41 ans. La faiblesse relative de cette moyenne d'âge des adultes dans notre série serait en rapport avec la jeunesse de notre population.

2.4. Sexe

Une prédominance masculine de l'IIA a été retrouvée dans notre étude. Le sexe ratio était de 2,8. Plusieurs études telles que celles de **BOUGHALEB** [32], **OUEDRAOGO** [9], et **LEBEAU** [38] ont abouti à la même conclusion avec respectivement un sexe ratio de 1,28, 1,42 et 1,5.

Le sexe masculin est un facteur prédisposant d'IIA idiopathique [48]. Le tissu lymphoïde est plus abondant chez le garçon. L'hypertrophie lymphoïde est un facteur associé à l'IIA idiopathique et pourrait expliquer la classique prédominance masculine de l'IIA idiopathique.

2.5. Catégorie socioprofessionnelle et provenance

Les cultivateurs étaient les plus représentés (44,1%) suivis des professions libérales (29,4%). Nos résultats sont analogues à ceux de **OUEDRAOGO** [9] au Burkina, chez qui la classe socioprofessionnelle la plus représentée était celle des cultivateurs (37,5%) suivie de celle des professions libérales (20,8%).

L'activité professionnelle au Burkina Faso est dominée par l'agriculture ; d'où la prédominance des cultivateurs dans notre série. Cependant les professions libérales occupent de plus en plus une place importante dans l'économie du pays surtout en zones urbaines. En effet 53% de nos patients provenaient du milieu urbain.

Ce résultat est comparable à celui de **OUEDRAOGO** [9] au Burkina Faso chez qui, 63,16% des patients provenaient du milieu urbain.

Dans notre contexte, les conditions socioéconomiques défavorables sont responsables de l'apparition et de la propagation des maladies bactériennes, parasitaires et virales de la sphère digestive et ORL qui sont incriminées dans la genèse de l'IIA.

2.6. Mode d'admission

La majorité de nos patients soit 82,35% ont été référés d'une formation sanitaire périphérique. Les données de **OUEDRAOGO** [9] au Burkina (69,1%) étaient comparables aux nôtres. En effet, ce mode d'admission est celui recommandé par le système sanitaire dans notre pays qui est hiérarchisé en trois niveaux. Le premier niveau est représenté par les CSPS, les CMA constituent le second niveau et les CHU correspondent au troisième et dernier niveau. Le plateau technique des CHU permet la prise en charge des IIA avec la présence de pédiatres, de médecins spécialistes en imagerie, d'anesthésistes et de chirurgiens. Par contre l'absence de personnel médical au niveau CSPS explique le retard de diagnostic des IIA et la fréquence des formes compliquées dans notre série.

2.7. Délai de consultation

Dans notre série, le délai moyen de consultation était de 05,2 jours (soit 124,8 heures) avec des extrêmes de 0 à 30 jours. La majorité de nos patients (79%) était admise après 48 heures. Notre délai moyen de consultation est proche de celui de **OUEDRAOGO** [9] au Burkina-Faso (4,9 jours). Il est supérieur à ceux de **BELABDELLI** [34] en Algérie (36 heures) et de **HELOURY** [24] en France (24 heures).

D'une manière générale nos populations n'ont pas un recours précoce aux formations sanitaires en cas de maladie. La pauvreté, les pesanteurs socioculturelles constituent des obstacles à la fréquentation des centres de santé. Par ailleurs la couverture sanitaire du pays est faible. Ainsi l'usage de l'automédication, le recours à la médecine traditionnelle allongent les délais de consultation, et favorisent l'évolution vers des complications.

3. Aspects cliniques

3.1. Antécédents

Onze enfants (42,31%) ont présenté une IRA et 08 (30,76%) une diarrhée.

Des épisodes d'infections respiratoire, ORL et digestives précèdent très souvent l'installation d'une IIA. Ces infections sont généralement plus fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte et jouent un rôle dans la pathogénie des IIA. En effet, des études épidémiologiques, immunologiques et anatomopathologiques ont montré une association entre des agents infectieux viraux, bactériens, parasitaires, et l'IIA idiopathique [49]. Ces infections entraînent une hypertrophie des tissus lymphoïdes, constituant ainsi un obstacle au péristaltisme intestinal. Par ailleurs certains agents infectieux seraient responsables d'un hyperpéristaltisme.

Dans notre série, 01 cas de sub-occlusion et 06 cas de constipation ont été notés. Il n'est pas assez rare de retrouver ce type d'antécédent avant l'installation du tableau aigu d'une IIA chez l'enfant et l'adulte. Le constat fut fait chez l'adulte par **LEBEAU** [38] en Côte d'Ivoire avec 4 cas de constipation et 2 cas de sub-occlusion sur un total de 20 patients. **TRAORE** [12] au Burkina Faso rapportait 8 cas de constipation sur un total de 26 patients.

Les épisodes de sub-occlusion et la constipation chronique font suspecter une cause organique de l'IIA. Ainsi ces antécédents sont plus fréquents chez l'adulte où les causes secondaires sont majoritaires. La survenue d'une IIA dans ces circonstances traduit un retard de diagnostic de la pathologie sous-jacente.

3.2. Motifs de consultation

Les douleurs abdominales ont été le motif le plus fréquent. Les autres symptômes étaient représentés par : les vomissements, la rectorragie et l'AMG.

- Les douleurs abdominales

Les douleurs abdominales étaient présentes chez tous nos patients. Ces résultats sont superposables à ceux de **OUEDRAOGO** [9] au Burkina, **MOUAFO** [20] au Cameroun et **BOUJIDA** [31] chez qui, respectivement 98,13%, 80% et 84,37% des enfants présentaient

une douleur abdominale. **OUEDRRAOGO** [50] notait également la présence de la douleur abdominale chez 95,37% des adultes.

Les douleurs abdominales représentent généralement le premier motif de consultation dans l'IIA. Chez les nourrissons, ces douleurs se présentent sous forme de pleurs ou de cris. Des douleurs abdominales paroxystiques et intermittentes chez le nourrisson en bonne santé apparente, même lorsqu'elles sont isolées doivent faire suspecter une IIA et réaliser une échographie abdominale. Cependant les douleurs peuvent être absentes.

- Les vomissements

Dans notre série, les vomissements représentaient un signe fonctionnel fréquent. Ils étaient présents chez 95,15% des enfants et 75% des adultes. Nos résultats sont superposables à ceux de **BOUGHALEB** [32] et **BOUJIDA** [31] au Maroc chez qui, respectivement 79% et 78% des enfants présentaient des vomissements. Ils étaient également présents chez 67,41 % des enfants et 70,8% des adultes chez **OUEDRAOGO** [9] au Burkina Faso.

L'obstruction de la lumière intestinale et la compression nerveuse expliquent l'apparition des vomissements au cours de l'IIA. Chez l'enfant le vomissement est inaugural et est remplacé par la suite par un refus de téter. Lorsque le diagnostic est retardé les vomissements retentissent sur l'état général avec des troubles hydro-électrolytiques nécessitant une réanimation pré-opératoire plus intensive.

- Rectorragies

Dans notre étude, les rectorragies étaient plus observées chez les enfants (38,46%) que chez les adultes (25%). En effet il s'agit d'un signe fréquent dans l'IIA de l'enfant [35] comme en témoignent les chiffres de **OUEDRAOGO** [9] au Burkina (60,5%) puis de **BOUJIDA** [31] et **BOUGHALEB** [32] au Maroc (50% et 64,8%).

Alors qu'il constitue un signe majeur chez le nourrisson, pour la majorité des auteurs, ce signe est rarement retrouvé chez l'adulte. De nombreux auteurs ont relevé la faible fréquence de la rectorragie chez l'adulte comme **COCHRAN** [27] aux Etats Unis, **AHSINO** [33] au Maroc, **LEBEAU** [38] en Côte d'Ivoire et **OUEDRAOGO** [9] au Burkina qui rapportaient respectivement 4%, 14,3%, 10% et 4,17%. La fréquence relativement élevée dans notre série (25%) par rapport à celles sus-citées serait en rapport avec la taille de notre effectif d'adultes (08).

Lorsqu'elles sont précoces et peu abondantes, les rectorragies traduisent les lésions muqueuses d'origine ischémique. Tardives et importantes, elles font redouter une nécrose intestinale. La fréquence des rectorragies et des nécroses dans notre contexte s'explique par les retards de diagnostic et de prise en charge.

- La triade fonctionnelle

La triade fonctionnelle classique (douleur abdominale-vomissement-rectorragie) était présente chez 26,47% des patients. Cette fréquence est inférieure à celle de **BOUGHALEB** [32], **BENMANSOUR** [50] au Maroc (53,3% et 59%), **MOUAFO** [20] au Cameroun (30%). La triade classique n'était présente que dans un tiers des cas dans une méta-analyse européenne publiée en 2006 [51].

La triade fonctionnelle classique dans l'IIA n'est pas la règle. Lorsqu'elle est absente, l'IIA doit être évoquée devant des douleurs abdominales paroxystiques et intermittentes, et confirmée par des examens paracliniques.

- AMG

L'arrêt du transit intestinal était observé chez 47% des patients. Ce résultat est proche de celui de **LEBEAU [38]** (55%) en Côte d'Ivoire, **BONKOUNGOU [5]** et **OUEDRAOGO [9]** au Burkina Faso (58,33% et 45,86%).

L'installation d'un syndrome occlusif dans une IIA est tardive et traduit l'occlusion complète de la lumière intestinale. L'occlusion de la lumière intestinale est progressive avec la constitution de l'œdème. Elle peut être précoce lorsque le collet est serré. L'AMG peut signifier également un iléus réflexe lié à une nécrose et/ou à une perforation. La fréquence élevée de ces complications est liée aux retards de consultation (délai moyen de 5 jours avec un délai extrême de 30 jours).

3.3. Signes généraux

L'altération de l'état général était observée uniquement chez les enfants avec une fréquence de 26,47%. Ces enfants présentaient une agitation, et/ou une anémie, et/ou une déshydratation. Toutefois des auteurs comme **BOUGHALEB [32]** au Maroc, **OUEDRAOGO [9]** au Burkina et **AYITE [23]** au Niger ont rapporté des fréquences plus élevées que la nôtre qui étaient respectivement de 37,1%, 35,34% 55,2%. Dans notre série 09 (26,47) cas de fièvre étaient notés. Des auteurs tels que **LEBEAU [38]** en Côte d'Ivoire et **ZUBAIDI [26]** au Canada, ont noté des cas d'hyperthermie dans une moindre proportion soit respectivement dans 20% et 4,5% des cas.

L'IIA idiopathique de l'enfant survient chez un enfant en bonne santé apparente. La présence de complications traduit un diagnostic tardif de la maladie. Le mauvais état d'hydratation et l'anémie sont en rapport avec l'évolution des vomissements, de la diarrhée et des rectorragies. La fièvre précoce est généralement en rapport avec le contexte infectieux ORL ou respiratoire contemporain de l'invagination. Mais la fièvre surtout lorsqu'elle est secondaire peut signifier une complication générale à type de sepsis, ou une complication locale à type de péritonite. Toutes ces complications lorsqu'elles sont présentes constituent des facteurs de mauvais pronostic.

Dans le cas des IIA secondaires, les signes généraux peuvent être en rapport avec l'affection causale. Les affections tumorales malignes diagnostiquées tardivement provoquent une altération de l'état général.

3.4. Signes physiques

Dans notre série, la palpation abdominale avait objectivé le boudin d'invagination chez 12 patients, soit 35,3% des patients. Nos résultats sont analogues à ceux de **BOUGHALEB** [32] et **LEBEAU** [38] qui ont retrouvé respectivement un boudin d'invagination chez 35,2 et 35% de leurs patients.

La perception du boudin d'invagination à la palpation abdominale dépend des conditions de l'examen. Ainsi en cas de pleurs incessants, de douleur intense ou de météorisme, la recherche du boudin d'invagination peut être vaine.

Des signes d'irritations péritonéales (défense ou contracture abdominale, cri de l'ombilic) étaient présents chez 35,29% de nos patients. **OUEDRAOGO** [9] et **LEBEAU** [38] avaient retrouvé une fréquence de signes d'irritation péritonéale moins élevée que la nôtre soit respectivement 09 et 25 % des patients.

La découverte peropératoire de nécrose et de perforation intestinale chez respectivement 09 et 03 de nos patients explique la fréquence du syndrome péritonéal.

Au toucher rectal, le doigtier était souillé de sang chez 09 patients soit 26,47%. Le boudin d'invagination était extériorisé chez deux (02) nourrissons (5,8%). Nos résultats sont similaires à ceux de **OUEDRAOGO** [9] qui rapportait 23,31% cas de doigtier souillé de sang et 3% de boudin extériorisé.

La présence de sang au doigtier à la même valeur que la rectorragie. Le toucher rectal peut révéler également la présence de la tête du boudin dans l'ampoule rectale. Le prolapsus du boudin par l'anus est rare voir exceptionnel. Le boudin prolapsé peut être confondu avec un prolapsus rectal. L'existence d'un espace entre la paroi rectal et le boudin permettant le passage du doigt ou d'un abaisse-langue permet de faire le diagnostic.

4. Aspects paracliniques

4.1. Biologie

Les principaux examens biologiques réalisés étaient : la Numération Formule Sanguine (NFS), la glycémie et la créatininémie. L'ionogramme sanguin n'a été réalisé chez aucun de nos patients, car cet examen était non réalisable en urgence au CHUSS pendant notre période d'étude.

Une anémie modérée ou sévère, et une hyperleucocytose étaient notées respectivement dans 41,17% et 73,5% des cas, majoritairement chez les enfants.

La glycémie réalisée chez 16 patients notait une hypoglycémie chez 25% des patients, tous étaient des enfants.

OUEDRAOGO [9] et **SANON** [11] au Burkina avaient noté une hyperleucocytose et une anémie dans respectivement 43,3 et 42,86% puis 45,2 et 38% de cas.

Le bilan biologique a révélé des complications chez la plupart de nos patients favorisées par le retard diagnostic. Ces complications nécessitent une réanimation préopératoire plus intensive et aggravent le pronostic de l'IIA.

4.2. Imagerie médicale

Les examens radiologiques réalisés étaient : la radiographie de l'abdomen sans préparation(ASP) et l'échographie abdominale.

➤ ASP

Dans notre série, l'ASP était l'examen radiologique le plus réalisé (64,7% de cas). Le constat a été le même chez **LEBEAU** [38] et **BONKOUNGOU** [5] qui notaient 100 et 77,8%. L'ASP avait révélé essentiellement les niveaux hydro-aériques (68,18% des cas) qui sont des signes indirects et tardifs évoquant l'occlusion intestinale complète. Nous n'avons pas retrouvé de signes typiques à l'ASP en faveur d'une IIA (image tissulaire évoquant un boudin, image en « croissant » ou en « cible »).

Notre résultat est proche de ceux de **OUEDRAOGO** [9] et **ZUBAIDI** [26] ; ils notaient respectivement la présence des NHA dans 71,83% et 77,7% des cas.

L'ASP est peu contributif au diagnostic d'IIA. Les signes directs sont rarement présents à l'ASP. Les signes indirects ne sont pas spécifiques. Cependant, il peut révéler un pneumopéritoine qui indique une intervention en urgence.

➤ **Echographie abdominale**

L'échographie abdominale était réalisée chez 13 patients soit dans 38,24% des cas. Les résultats de l'échographie étaient en faveur d'une IIA chez tous les 13 patients. Notre fréquence est inférieure à celles de **MOUAFO** [20] et **OUEDRAOGO** [9] ; ils ont respectivement réalisé l'échographie abdominale chez 80 et 68,18 % de leurs patients.

L'échographie abdominale a constitué pendant plusieurs années le gold standard dans la stratégie diagnostique de l'IIA. Elle est l'examen diagnostique de référence avec une sensibilité et une valeur prédictive négative proches de 100 % et une spécificité de 88 à 100 %, même dans des mains expertes [40]. Dans certains cas elle permet le diagnostic étiologique. L'échographie est également utilisée lorsque l'on suspecte une désinvagination spontanée avant l'intervention, ou une récurrence après réduction [52]. Elle est aussi utilisée pour le contrôle lors de la réduction radiologique. C'est donc un examen diagnostique, thérapeutique, et de suivi.

Bien que l'échographie soit l'examen diagnostique de référence dans l'IIA, elle demeure non accessible en urgence dans notre contexte. Ce constat s'explique par l'insuffisance du plateau technique de nos hôpitaux et le faible niveau socio-économique des patients qui rendent cet examen indisponible, ou inaccessible financièrement.

➤ La tomodensitométrie abdominale

Dans notre série, aucun patient n'a réalisé une TDM abdominale. Le constat fut le même chez **OUEDRAOGO** [9], **SANON** [11] et **BOUJIDA** [31].

La tomodensitométrie réalisée en urgence, permet d'augmenter la sensibilité du diagnostic. Elle permet de diagnostiquer le syndrome obstructif, son mécanisme, en l'occurrence l'invagination, sa localisation précise et de montrer sa cause (masse intraluminaire ou luminale) [5,53]. C'est un examen plus performant que l'échographie mais qui est utilisée en seconde intention.

La TDM n'est pas réalisée en urgence dans notre contexte. L'échographie abdominale demeure très contributive au diagnostic de l'IIA et est utilisée en première intention. Toutefois, la TDM est l'examen de choix dans le diagnostic des invaginations chez l'adulte du fait de la prédominance des causes secondaires.

5. Aspects thérapeutiques

Le traitement de l’IIA est une urgence. Il consiste en un traitement médical complété par un traitement spécifique : le lavement radiologique ou la chirurgie.

5.1. Traitement médical

La réanimation préopératoire est la première phase du traitement.

Tous nos patients avaient bénéficié d’un apport hydro-électrolytique. Une transfusion de concentré de globules rouge avait été réalisée chez 06 d’entre eux.

Un traitement antalgique principalement à base de paracétamol injectable avait été administré chez tous les patients.

Tous les patients avait reçu une antibiothérapie par voie parentérale en mono, bi ou trithérapie.

Dans les séries de **OUEDRAOGO** [9] et **SANOU** [10] au Burkina puis **BODE** [54] à Lagos au Nigéria, tous les patients avaient bénéficié d’un apport hydro-électrolytique et d’une antibiothérapie.

Les modalités de la réanimation dépendent de l’état du patient. Lorsque le diagnostic est précoce, l’état hémodynamique est bon, et il n’y a pas de défaillance viscérale. Lorsque le diagnostic est plus tardif, le retentissement sur l’état hémodynamique est important, et il existe des défaillances viscérales. Une réanimation plus intense est alors nécessaire pour corriger ces troubles. Dans les IIA secondaires, les complications liées à la pathologie causale influencent également la réanimation préopératoire.

Dans notre contexte l’insuffisance de plateau technique et de personnel qualifié ne permet pas une réanimation adéquate surtout chez les enfants. Certains de nos patients présentaient des complications qui, mal prises en charge, aggravent le pronostic de cette affection normalement bénigne.

5.2. Lavement thérapeutique

Dans notre série, un seul patient âgé de 5 ans a bénéficié avec succès d'un lavement thérapeutique à base de sérum salé isotonique tiédi. Le patient était en bon état général et ne présentait aucun signe en faveur d'une nécrose ou d'une perforation intestinale. La rareté de la pratique de la réduction radiologique de l'IIA a été rapportée par plusieurs auteurs africains tels que **BOUJIDA** [31] au Maroc, **MOUAFO** [20] au Cameroun et **OUEDRAOGO** [7] au Burkina chez qui, aucun des patients n'a bénéficié dudit traitement. Dans l'étude de **MAAZOUN** en Tunisie la réduction radiologique a été tentée chez tous les patients [55].

Chez l'enfant, toutes les équipes sont unanimes à l'heure actuelle pour préconiser en première intention une réduction radiologique de l'IIA en dehors de certaines contre-indications formelles [52]. Le traitement chirurgical étant réservé aux échecs des réductions radiologiques et aux formes évoluées ou d'emblée compliquées. Les contre-indications de la réduction radiologique sont : péritonite, perforation digestive, altération majeure de l'état général avec état de choc.

Le lavement hydrostatique s'effectue avec de la baryte, des hydrosolubles, ou du sérum physiologique. Le lavement pneumatique utilise l'air. Le control de la réduction est échographique ou scopique. La présence d'un chirurgien, d'un anesthésiste réanimateur, et du pédiatre est recommandée.

Le traitement non chirurgical par lavement hydrostatique ou pneumatique a pour avantage d'être facile, peu invasif, efficace dans 80 à 90 % des cas et rarement compliqué [52]. Le coût et la durée d'hospitalisation sont réduits.

Le risque de perforation lié au lavement radiologique est minime. Même si la perforation reste rare, c'est une complication grave car le sulfate de baryum entraîne une agression péritonéale avec ascite, adhérences et granulomes [56]. Les hydrosolubles ont été proposés dans les IIA vues tardivement où le risque de perforation est élevé. En dehors de la perforation le lavement peut se compliquer de choc ou d'infection [52].

Le traitement est toujours chirurgical chez l'adulte et ne laisse aucune place à la réduction par hyperpression sous contrôle radiologique. L'abord chirurgical permet l'identification de la cause et son éventuel traitement.

Les conditions ne sont pas réunies chez nous pour une pratique courante du lavement thérapeutique. Nos équipes sont peu habituées à cette méthode, et les patients qui présentent des contre-indications sont nombreux (13 cas de syndrome péritonéal). Cependant cette méthode devra être plus fréquemment utilisée du fait de ces avantages certains.

5.3. Traitement chirurgical

Dans notre série, 33 patients sur 34 ont subi une intervention chirurgicale. Cette intervention fut pratiquée d'emblée chez tous ces patients (100%). Chez **BOUJIDA** [31], **MOUAFO** [20] et **OUEDRAOGO** [7] tous les patients ont également subi une chirurgie d'emblée. Dans les pays développés, l'intervention chirurgicale est la règle dans l'IIA de l'adulte [57], mais chez l'enfant le traitement de première intention est radiologique [52].

L'intervention chirurgicale de principe n'a plus sa place dans la prise en charge de l'IIA de l'enfant. L'indication chirurgicale est formelle lorsqu'il existe des contre-indications au lavement ou en situation d'échec lors d'une réduction radiologique. Cependant dans notre contexte les difficultés de réalisation du lavement thérapeutiques justifient la fréquence élevée de la chirurgie.

Le traitement chirurgical est la règle chez l'adulte. Le recours à une simple désinvagination est licite dans les formes idiopathiques. L'exérèse intestinale selon les règles carcinologiques s'impose lors de la découverte d'une tumeur à l'évidence maligne. L'étude anatomopathologique est nécessaire pour la confirmation diagnostique et doit être complétée dans certains cas par une étude immunohistochimique (le cas des lymphomes) [57].

5.3.1. Délai opératoire

Trente pourcent (30%) des patients avaient été opérés 48 heures après leur admission et seulement 18% avant 24 heures. Chez **MOUAFO** [20], 50% des patients étaient opérés après 48 heures d'hospitalisation ; 49% des patients de **OUEDRAOGO** [9] avaient été opérés 24H

après leur admission. Par contre un meilleur délai (70% avant 24 heures) avait été rapporté par **LEBEAU** [38] en Côte d'Ivoire.

Bien que le traitement de l'IIA ait un caractère urgent, les retards de prise de charge chirurgicale sont fréquents dans nos hôpitaux. Les retards diagnostiques, l'insuffisance du plateau technique, et le coût des actes sont les causes des retards de prise en charge chirurgicale. La durée d'évolution qui s'en découle explique les complications rencontrées en pré, per et post opératoire.

5.3.2. Voie d'abord chirurgical

Dans notre étude, la voie d'abord avait été médiane dans 20 cas, et transversale dans 13 cas, soit respectivement 60,6% et 39,4%. Chez tous les adultes la voie médiane avait été utilisée. La voie transversale était utilisée chez la majorité des enfants. Nos résultats sont superposables à ceux de **OUEDRAOGO** [9] qui notait 70% d'abord transversal pour les enfants et 100% d'abord médian pour les adultes. **LEBEAU** [38] rapportait également la réalisation d'une voie médiane chez tous les patients adultes.

L'abord chirurgical peut être réalisé par laparotomie (chirurgie à ciel ouvert). Il s'agit d'une laparotomie transverse, médiane, ou d'une voie de McBurney. Une coelioscopie peut également être réalisée. La voie d'abord dépend de l'âge, de la localisation de la tête du boudin, du tableau clinique, de la cause de l'invagination. Généralement la laparotomie transverse est utilisée chez l'enfant, et la médiane est utilisée chez l'adulte.

La coelioscopie n'a pas été réalisée dans notre série. Cette technique n'est pas utilisée chez nous en urgence. Cependant cette technique des avantages multiples. La coelioscopie permet en un seul temps, la confirmation diagnostique et le traitement de l'IIA. L'allègement de la douleur post-opératoire, la réduction de la morbidité, la moindre durée d'hospitalisation sont autant d'avantages que revêt cette technique. En plus l'étroitesse de la cicatrice opératoire lui confère un intérêt esthétique. Le taux de conversion est variable. Les indications d'une conversion étant un échec de la réduction ou la mise en évidence d'une nécrose intestinale, une cause locale [57].

5.3.3. Types anatomiques

La forme iléo-cæco-colique était la plus représentée (45,5%), suivie par la forme iléo-iléale (27,3%).

Chez les enfants, la forme iléo-cæco-colique était prédominante (40%) dans notre série. **OUEDRAOGO** [9] rapportait une prépondérance de la forme iléo-cæco-colique chez les enfants à 54,29%. La forme iléo-caecale était la plus représentée (84%) chez **MOORE** [58] en Afrique du sud. Ce constat se justifierait par la présence de nombreuses formations lymphoïdes dans la région iléo-caecale chez l'enfant [3].

Chez l'adulte, la forme iléo-cæco-colique était également prédominante (62,5%) dans notre série. Cependant la forme iléo-iléale était plus fréquente chez **SANOUE** [10], **LEBEAU** [38] et **ZUBAIDI** [26] qui notaient respectivement 52, 38 et 40% de forme iléo-iléale. Anatomiquement, l'iléon est considéré comme une zone d'atteinte préférentielle [58]. En effet les tumeurs de l'iléum représentent la principale cause d'IIA chez l'adulte. Notre résultat pourrait s'expliquer par le petit effectif des adultes (08) dans notre série.

5.3.4. Etat de l'intestin

Une nécrose intestinale a été notée dans 27,27% des cas, une perforation intestinale dans 9,09% des cas. Nos résultats sont similaires à ceux de **OUEDRAOGO** [9] qui rapportait 31,86% de nécrose intestinale et 10,62% de perforation intestinale. **BAZIRA** [47] à Bujumbura a rapporté 33,33% de nécrose intestinale.

L'œdème constitué par le boudin d'invagination évolue en absence de prise en charge urgente vers une nécrose intestinale de la zone de striction, puis secondairement une perforation intestinale. Elle constitue l'une des complications redoutables au cours de l'IIA. Les retards de diagnostic et de prise en charge dans notre contexte expliqueraient la fréquence des nécroses intestinales. La réduction manuelle lorsqu'elle est difficile peut aboutir également à la perforation traumatique de l'intestin.

5.3.5. Causes de l'invagination

Nous avons trouvé 3 causes secondaires d'IIA. Une tumeur caecale, un polype colique étaient retrouvés chez l'enfant. Il n'y avait pas de confirmation histologique de ces tumeurs. Un polype de la valve iléo-caecale était retrouvé chez l'adulte confirmé par l'histologie. L'origine idiopathique de l'IIA était retrouvée chez 92,30% des enfants et 87,5% des adultes. La fréquence de l'origine idiopathique de l'IIA chez l'enfant et surtout le nourrisson a été confirmée par d'autres auteurs avec des proportions similaires aux nôtres : **BOUJIDA** [31] au Maroc et **GNASSINGBE** [59] qui rapportaient respectivement 81,25 et 91,89%.

L'IIA est généralement idiopathique chez l'enfant. L'IIA idiopathique est associée aux infections qui entraînent une hypertrophie des tissus lymphoïdes. Les causes secondaires sont rares et dominées par le diverticule de Meckel. Les autres causes sont : tumeurs bénignes (polypes isolés ou multiples, angiomes), tumeurs malignes (sarcomes, lymphomes), malformations du tube digestif (duplications digestives, îlots d'hétérotopie pancréatique ou gastrique), purpura rhumatoïde, mucoviscidose, chimiothérapie, IIA postopératoire [53].

Chez l'adulte, la fréquence élevée des causes secondaires de l'IIA n'a pas été retrouvée dans notre étude. **AYITE** [23] et **OUEDRAOGO** [9] avaient également retrouvé une fréquence plus importante des causes organiques avec respectivement 44,7 et 45,8%. Des proportions plus importantes avaient été notées par **ASHINO** [33] au Maroc (100%), **LEBEAU** [38] en Côte d'Ivoire (95%) et **ZUBAIDI** [26] au Canada (86,36%).

L'IIA est d'étiologies diverses chez l'adulte. Une lésion organique est retrouvée dans 80 % des cas chez l'adulte, le plus souvent bénigne au niveau du grêle et maligne au niveau du côlon [60]. Ces lésions organiques sont représentées par les tumeurs stromales, les lipomes, les polypes, les adénopathies, les épaissements digestifs surtout iléocæcales [53].

Dans notre contexte, les causes secondaires sont sous-estimées car l'étude anatomo-pathologique n'était pas réalisée pour toutes les pièces de résection intestinale. En effet une seule pièce de résection a été soumise à cet examen qui a révélé un polype inflammatoire de la valve iléo-caecale.

5.3.6. Gestes réalisés

La réduction manuelle simple était réalisée chez 48.48% des patients opérés. Notre résultat était inférieur à ceux de **OUEDRAOGO** [9] et **BOUGHALEB** [31] qui ont rapporté respectivement une réduction manuelle chez 57,7 et 69,2% de leurs patients opérés.

La résection intestinale a été pratiquée chez 48% des enfants opérés. Cette fréquence est comparable à celle de **MOORE** [59] en Afrique du sud (40%) et de **CARNEIRO** [61] en Tanzanie (39,3%).

Chez l'adulte 3 patients (37,5%) ont subi une résection intestinale. Ce taux de résection intestinale chez l'adulte était inférieur à ceux de **AYITE** [23] (81,58%) et **OUEDRAOGO** [9] (87,5%).

La résection intestinale est réalisée devant une tentative vaine de désinvagination manuelle ou en présence d'une nécrose ou d'une perforation intestinale. Elle peut être réalisée par principe lorsqu'on suspecte une cause secondaire.

Dans notre contexte, le taux de résection s'explique par la fréquence des perforations et des nécroses. Cependant on constate que le taux de résection d'emblée chez l'adulte est faible avec 1 cas (12,5%). **OUEDRAGO** [9] avait noté un taux de résection d'emblée de 18,46%. **LEBEAU** [38] en Côte d'Ivoire avait un taux de résection d'emblée de 15%. La résection sans manipulation est le traitement recommandé par la majorité des auteurs à cause de la fréquence des tumeurs malignes chez l'adulte [62]. Cependant la désinvagination préalable, lorsqu'elle est possible, permet de mieux apprécier les limites de la résection et parfois de réduire son étendue notamment en cas de tumeur bénigne [63]. La hantise du risque d'embolies de cellules néoplasiques lors de la désinvagination préalable en cas d'invagination sur tumeur peut conduire à des résections étendues sur des lésions bénignes. C'est dire la difficulté du choix thérapeutique adéquat qui doit tenir compte des découvertes opératoires et du résultat fonctionnel prévisible après la résection. Ainsi, quand la longueur du segment à réséquer peut exposer à un syndrome du grêle court, une désinvagination manuelle préalable devrait être tentée [64].

L'appendicectomie de principe et la cœcopexie ont été pratiquées respectivement chez 33,3 et 12,1% des patients. Ces deux gestes auraient pour but, la prévention des récidives en favorisant la formation d'adhérence au niveau de la région iléo-caecale bien que ce principe soit controversé.

5.3.7. Les suites opératoires

Les suites opératoires ont été compliquées chez les enfants de péritonite post-opératoire (1 cas), d'éviscération (1 cas), de sepsis (03 cas), de suppuration pariétale (03 cas). **OUEDRAOGO** [9] notait une complication chez 23,58% des enfants.

La chirurgie réalisée dans des conditions septiques expose à une infection du site opératoire, et aussi au sepsis. Les complications infectieuses post-opératoires peuvent être expliquées chez nos patients par le taux élevé de nécrose et de perforation intestinale. En plus, l'antibiothérapie à l'aveugle sans isolement des germes et adaptation aux résultats de l'antibiogramme est un facteur favorisant des infections postopératoires. Ces complications seraient liées d'autre part à une insuffisance du suivi postopératoire.

Le taux global de mortalité dans notre série a été de 11,7 %. Il était de 15,38% chez l'enfant et 0% chez l'adulte. Ce taux global est inférieur à celui de **CARNEIRO** [62] en Tanzanie (25%) et supérieur à ceux de **BOUGHALEB** [32] (1,9%), **MOORE** [59] en Afrique du sud (2 %), et **OUEDRAOGO** [9] (5,26%).

L'IIA de l'enfant est une affection bénigne avec une mortalité faible. Notre taux élevé de mortalité est dû à l'installation des complications postopératoires en rapport avec les retards diagnostiques, thérapeutiques et à l'insuffisance des moyens de réanimation.

La mortalité est souvent liée à la pathologie responsable de l'invagination dans les formes secondaires.

La durée d'hospitalisation de nos patients variait de 4 à 17 jours avec une moyenne de 8,6 jours. Cette durée était similaire à celle de **OUEDRAOGO** [9] (8,19jours). Notre moyenne

était supérieure à celle de **BOUJIDA** [31] (6 jours), mais inférieure à celle de **LEBEAU** [38] (13 jours). La durée d'hospitalisation dépend des gestes effectués. Elle est plus longue chez les patients qui ont subi une résection intestinale. En effet, la majorité des patients de **LEBEAU** ont subi une résection intestinale (19/20) alors que la désinvagination simple était le geste le plus fréquent dans notre série (60%).

L'IIA doit être prise en charge durant les premières heures de son évolution, car la réduction manuelle et la résection intestinale sont liées essentiellement au délai de prise en charge. Ainsi, lorsque le délai diagnostique est retardé, le recours à la réduction chirurgicale et le taux de résection intestinale augmentent ; d'où une élévation de la morbidité et de la mortalité liées à la chirurgie.

CONCLUSION

CONCLUSION

Principale cause d'occlusion par obstruction chez le nourrisson, l'IIA demeure une urgence abdominale bien connue des services de chirurgie pédiatrique. Elle est une affection fréquente du nourrisson, mais peut aussi survenir à n'importe quel âge.

Le tableau clinique est dominé par les douleurs abdominales représentées par des cris et pleurs chez le nourrisson. La triade fonctionnelle classique (douleur abdominale, vomissement et rectorragie) est souvent rencontrée.

Le diagnostic et la prise en charge précoces doivent faire appel à des équipes pluridisciplinaires (équipes pédiatriques, médicales, radiologiques et chirurgicales). Dans notre contexte, l'échographie abdominale réalisée par un radiologue expérimenté confirme aisément le diagnostic.

Le traitement non chirurgical par lavement radiologie est moins pratiquée dans notre contexte compte tenu des retards diagnostique et de prise en charge ; d'où la fréquence élevée de la laparotomie qui est une alternative sûre et efficace pour la réduction de l'IIA.

Notre étude a concerné 34 cas d'IIA chez l'enfant et chez l'adulte colligés au service de chirurgie générale et viscérale du CHU Sourô SANOU sur une période de trois ans. Les résultats qui suivent ont été notés.

- Notre série comptait 26 enfants et 8 adultes.
- La fréquence annuelle était de 02,67cas chez l'adulte et 08,67cas chez l'enfant.
- L'âge moyen des patients était de 11,9 ans. Il était de 44 ans chez l'adulte et 4,6 ans chez l'enfant.
- Une prédominance masculine était retrouvée avec un sex-ratio de 2,8.
- La majorité des patients (79%) était admise 48 heures après le début des symptômes.
- La douleur était présente chez tous les patients ; la triade fonctionnelle fut notée chez 9 patients dont 8 enfants et un adulte.

- Le moyen paraclinique de diagnostic était essentiellement l'échographie abdominale qui était réalisée chez 13 patients (38,24%).
- Le lavement radiologique à base de SSI tiédi était pratiqué avec succès chez un enfant de 5 ans.
- La laparotomie était pratiquée chez 33/34 patients. Une réduction manuelle était réalisée chez 60 % des opérés. Une nécrose intestinale était présente chez 09 enfants et une perforation intestinale chez 03 enfants. Une résection intestinale était faite chez 45,45% des enfants et chez 37,5% des adultes. L'IIA était d'origine idiopathique chez 24 enfants (92,30%) et chez 07 adultes (87,50%).
- Quatre(04) décès avaient été constatés, soit un taux de mortalité de 11,7%.

La réduction de la mortalité de l'IIA dans notre contexte, exige un diagnostic précoce et un traitement urgent ; d'où la nécessité de déploiement des efforts de sensibilisation auprès de la population, des professionnels de la santé, ainsi que la formation continue du personnel médical et l'amélioration des infrastructures médico-chirurgicales.

SUGGESTIONS

SUGGESTIONS

Au regard des résultats auxquels nous sommes parvenus, il nous est nécessaire de formuler les suggestions et recommandations suivantes.

➤ Au Ministre de la santé

- Former plus de chirurgiens, de radiologistes et d'anesthésistes à la pratique de la réduction radiologique de l'IIA ;
- Organiser des campagnes de sensibilisation de nos populations sur les urgences abdominales en particulier sur les IIA ;
- Renforcer la subvention de la prise en charge des urgences et mettre en place à moyen ou long terme un système d'assurance maladie.

➤ Au Directeur Général du CHUSS de Bobo-Dioulasso

- Doter les services paracliniques en personnel et en consommables ;
- Rendre disponible l'équipement nécessaire au traitement radiologique de l'IIA ;
- Créer un service d'archivage.

➤ Au personnel de santé

- Rechercher minutieusement chez tout patient présentant des douleurs abdominales, une masse abdominale et des rectorragies ;
- Demander une échographie abdominale devant toute douleur abdominale aigue avec masse suspecte ;
- Demander l'examen anatomo-pathologique de toutes les pièces de résection intestinale pour IIA ;
- Référer vers une formation sanitaire compétente toute suspicion d'IIA ;
- Mieux remplir les dossiers médicaux et assurer leur bonne tenue.

➤ A la population

Consulter immédiatement un agent de santé devant des épisodes de douleurs abdominales d'émission de sang par l'anus, de sub-occlusion, ou des pleurs paroxystiques de l'enfant.

REFERENCES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Mondor H. Diagnostics urgents ; Edition Masson ; Paris 1965 ; 1119p.
2. Brower A. Etiologies des urgences chirurgicales. Ency Med chir Urgences ;Paris 2004; p 240-48.
3. Richard J. Urgences chirurgicales abdominales en Afrique; chir.d'urgence en situation précaire; Edition Pradel ; Paris 1996 ; 175p.
4. Bines JE, Liem NT, Justice FA, Son TN, Kirkwood CD, Campo M. Intussusception Study Group. Risk factors for intus-susception in infants in Vietnam and Australia: adenovirus implicated, but not rotavirus. J Pediatr 2006;149:452-60.
5. Bonkounbou G, Traore S.S, Kirakoya B, Zida M, Sanou A. Les invaginations intestinales de l'enfant. A propos de 24 cas traités au Centre Hospitalier National Yalgado Ouedraogo. Cahiers Santé 1999; 9: 215-217.
6. Ouedraogo A. S., Somda, K. S., Zida, M., Lamien-Sanou, A., Ramde, W. N., Guiguimde, W. P. L., et al. Lipome géant colique: à propos d'un cas à l'origine d'une invagination iléo-colique. Journal Africain du Cancer/African Journal of Cancer; 2015 ; 7(3), 140-143.
7. Ouédraogo I., Wandaogo, A., Ouédraogo, F., Bandré, E., Tapsoba, W. T., Soré O., et al. Caractéristiques épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives des invaginations intestinales aiguës de l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso). Revue Africaine de Chirurgie et Spécialités; 2011 ; 5(3): 17-21.

8. Ouedraogo W.R. IIA de l'adulte au CHU-YO. Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs. Thèse de médecine UFR/SDS 2009, N° 087; 88p.

9. Ouedraogo Y.M. les invaginations intestinales aiguës : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques (à propos de 133 cas colligés dans les centres hospitaliers universitaires Yalgado OUEDRAOGO et Charles DE GAULLE). Thèse de médecine, Burkina-Faso, 2012, N°145 ; 89p.

10. Sanou, A., Zongo, N., Ouédraogo, T., Bonkougou, G., Ouangré, E., Ouédraogo, W. et *al.* Les invaginations intestinales de l'adulte. À propos de 21 cas au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou. Journal Africain d'Hépto-Gastroentérologie, 2012 ; 6(1), 28-32.

11. Sanon L. J. L'invagination intestinale aiguë (IIA) de l'enfant. Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique .A propos de 42 cas observés au Centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo (CHN-YO). Thèse de médecine FSS/UO 2000, N° 11, 98p.

12. Traore S.S, Bonkougou G, Kirakoya B, Zida M, Dakoure R, Sanou A. Les invaginations intestinales de l'adulte. A propos de 26 cas et revue de la littérature. Service de chirurgie générale et digestive du Centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo. Revue Cames 1999; Série A, 1: 74-77.

13. Navarro J, Schmitz J. Gastro-entérologie pédiatrique, 2e édition. Médecine-sciences Flammarion 2000 ; 740p.

14. Netter F.H. traduit par Kamina P. Atlas d'anatomie humaine, 4^e édition Masson 2002, section IV, 546 p.

15. Demuylder CH, Kestens P. Chirurgie du tube digestif. Centre d'impression bénévole cercle médical Saint Luc 1980 ; 68-69.
16. Detrié PH. Chirurgie d'urgence, 2e édition. Masson 1985; 1114p.
17. Galinier P, Izard P, Juricic M, Domenech B, Baunin C, Purget C. et *al.* IIA du nourrisson et de l'enfant. EMC, Urgences, 24-300- C-10, 2002, 7p.
18. Leclair M., Plattner V, Heloury Y. IIA du nourrisson : physiopathologie, diagnostic, traitement d'urgence. La revue du praticien ; Paris 1998 ; 48 :765-769.
19. Galifer RB. Invagination intestinale aiguë. Faculté de médecine de Montpellier-Nîmes, février 2005. www.univ-montp1.fr/enseignement; 68p.
20. Mouafo T. FF, Andze OG. Les IIA du nourrisson en milieu africain, intérêt d'un diagnostic précoce. Mali Médical 2009 ; 24(2) : 46-49.
21. Serayssol C, Abbo O, Mouttalib S, Claudet I, Labarre D, Galinier P, et *al.* Invagination intestinale aiguë du nourrisson et de l'enfant: peut-on encore parler de prédominance automno-hivernale? Etude épidémiologique sur 10ans. Archives de pédiatrie 2014; 21:476-482.
22. Canarelli JP. Invagination intestinale aiguë. Manuel de chirurgie pédiatrique, année 1998, collège hospitalo-universitaire de chirurgie pédiatrique. www.univ-rouen.fr/servlet/com; 87p.
23. Ayite A.E, Sako A.S, Noma M. Les IIA de l'adulte au Niger. Médecine d'Afrique Noire, 1993 ; 40(12) : 746-753.
24. Heloury Y, Gunness T. Réflexions à partir d'une série de 118 invaginations intestinales aiguës. Ann. Pédiatrie 1988 Paris, 35(6) : 377-381.

25. Philippe Minodier et Thierry Merrot. Invagination intestinale aiguë de l'enfant : diagnostic, épidémiologie et surveillance à l'heure des vaccins contre le rotavirus. *mt pédiatrie* ; 2006 ;vol9, numéro spécial.
26. Zubaidi A, AL Saif F, Silverman R. Adult intussusceptions: a retrospective review. *Disease of colon and rectum* 2006; 49: 1546-1551.
27. Cochran AM., Higgins III GL., Stout TD. Comparison of traditional pediatric- age, nontraditional pediatric-age and adultage patients with intussusceptions: a case series. *Annals of emergency Medicine*, 2009; 54(3): 31.
28. Chen SC, Wang JD, Hsu HY. Epidemiology of childhood intussusception and determinants of recurrence and operation: analysis of national health insurance data between 1998 and 2007 in Taiwan. *Pediatr Neonatol* 2010; 51: 285-91.
29. Rakotoarisoa B, Rabarijaona M, Rabarioelina L, Andrianandrasana A. Invagination intestinale du nourrisson. A propos de 22 cas traités chirurgicalement dans le service de chirurgie pédiatrique au CHU d'Antananarivo. *Médecine d'Afrique Noire* 2001; 48 (8/9): 358-362.
30. Elhattabi K., Bensardi F., Khaiz D., Fadil A., Raouah A., Lefriyekh R. *et al.* Les invaginations intestinales chez l'adulte: à propos de 17 cas. *Pan African Medical Journal*. 2012; 12:17.
31. Boujida M. Invagination intestinale aiguë chez le nourrisson et l'enfant à l'hôpital Mohamed IV de Tanger. Maroc 2016, thèse médecine, N° 250 ; 109p.

32. Boughaleb F. L'invagination intestinale aiguë idiopathique du nourrisson au service des urgences chirurgicales pédiatriques du centre hospitalier universitaire ibn sina-rabat (à propos de 105 cas).Thèse de médecine, Maroc, 2016, N° 166 ; 154p.
33. Ahsino F. L'invagination intestinale aiguë chez l'adulte (à propos de 21 cas).Thèse de médecine, Maroc, 2016, N° 187 ; 129p.
34. Belabdelli Z. Invagination intestinale aiguë chez le nourrisson et l'enfant. Thèse de médecine, Tlemcen, 2015 ; 138p.
35. Konaté I. Ehodé CN, Diao ML, Tendeng JN, Touré E, Wade TM, et *al.* Les invaginations intestinales aiguës de l'adulte sur tumeurs : à propos de 8 cas. J afr chir digest 2015;15 (2):1925-1929.
36. Harouna.Y, Tardivel.G, Abdou.I, Gamatie.Y, Mariama.S & Bia.M Pronostic de l'invagination intestinale aiguë du nourrisson à l'hôpital national de Niamey (Niger). A propos de 11 cas traités chirurgicalement. Bull Soc Pathol Exot. 1997;90(1):30-2.
37. Issa A. Invagination intestinale aiguë de l'enfant à propos de 65 cas traités chirurgicalement dans les services de chirurgie générale et pédiatrique du CHU GABRIEL TOURE 2003.
38. Lebeau R, Koffi E, Diane B, Amani A, Kouassi J-C. IIA de l'adulte : analyse d'une série de 20 cas. Annales de chirurgie 2006; 131: 447- 450.
39. Bohoussou, P. E., N'Guessan, E., Lebeau, R., Adou, N., & Touré, K. Cas Clinique: Invagination intestinale aiguë chez une femme enceinte. Revue Africaine de Chirurgie et Spécialités, 2010 ; 4(7), 41-44.

40. Cisse R., Wandaogo A., Bandre E., Lougue, C., Tapsoba, T. L., Sano D. et *al.*
Désinvagination intestinale par lavement au serum sale isotonique tiédi sous contrôle
échographique: Resultats preliminaires à propos de deux cas. J Radiol ; 2008 ; 82 :
1651-4.
41. Hanan B., Diniz T.R., Da L., Da C., Da S., Lacerda-Filho A. Intussusception in
adults: a retrospective study. Colorectal Disease.2010; 12: 574-578.
42. Henrikson S, Blane CE, Koujok. The effect of screening sonography on the position
rate of enemas for intussusception, ped radio 2003; 33(3):190-3.
43. Mandeville K, Chien M, Willyerd FA, Mandell G, Hostetler MA, Bulloch B.
Intussusception: clinical presentations and imaging characteristics. Pediatr Emerg Care
2012; 28:842-4.
44. Shekherdimian S, Lee SL. Management of pediatric intus-susception in general
hospitals: diagnosis, treatment, and differences based on age. World J Pediatr
2011;7:70-3.
45. Edino ST, Ochicha O, Mohammed AZ, Anumah M. Intussusception in Kano: a 5-
year analysis of pattern, morbidity and mortality. Nigerian journal of medicine, 2003;
12(4): 221-224.
46. Bazira L, Ndayisaba G, Armstrong O, Mkarayouba R. L'invagination intestinale
aiguë. A propos de 18 cas à Bujumbura. Médecine d'Afrique Noire, 1990, 37(10) :
546-549.
47. Al Malki T.A. Pediatric intussusception in a Saudi Arabian tertiary hospital. West
African journal of medicine. 2005; 24(4): 309-315.
48. Weihmiller SN, Monuteaux MC, Bachur RG. Ability of pediatric physicians to judge
the likelihood of intussusception. Pediatr Emerg Care 2012; 28:136-40.

49. Khalifa, A., Jebali, A., Kedher, M., & Trabelsi, A. Les étiologies infectieuses des invaginations intestinales aiguës idiopathiques chez l'enfant. In *Annales de Biologie Clinique*. 2013 ; 71(4) : 389-393.

50. Benmansour O. Invagination intestinale aiguë chez l'enfant et le nourrisson à l'hôpital provincial de Tanger Thèse de Médecine, 2009, N° 222 ; 144p.

51. Huppertz HI, Soriano-Gabarro´ M, Grimpel E, et al. Intussusception among young children in Europe. *Pediatr Infect Dis J* 2006; 25:22-9.

52. Franchi S., Martelli, H., Paye-Jaouen A., Goldszmidt D., & Pariente D. Invagination intestinale aiguë du nourrisson et de l'enfant. *EMC-Pédiatrie* ; 2005 ; 2(1), 45-5.

53. Boubbou, M., Idrissi, M., Chraibi, M., Majdoub, K. I., Houssaini, N. S., Taleb, K. A. et al. Invagination intestinale aiguë de l'adulte. *Feuillets de Radiologie* ; 2009 ; 49(2), 99-104.

54. Bode CO. Presentation and management outcome of childhood intussusception in Lagos: A prospective study. *African journal of pediatric surgery*; 2008; 5:24-28.

55. Maazoun, K., Mekki, M., Sahnoun, L., Hafsa, S., Brahim, M., Belghith, M., et al. Les causes inhabituelles d'invagination intestinale aiguë: à propos de 27 cas. *Archives de pédiatrie*; 2007; 14(1), 4-9.

56. Pracos J., Louis D., Tran-Minh V. Invagination du nourrisson et de l'enfant. In: *Radiodiagnostic-Appareil digestif*. Paris: Encycl Méd Chir Elsevier SAS; 1989 [33-490-A-10, 15 p.

57. Bouali O., Mouttalib S., Vial J., & Galinier P. Conduite à tenir devant une invagination intestinale aiguë du nourrisson et de l'enfant. *Archives de Pédiatrie*; 2015, 22(12), 1312-1317.

58. Moore S.W, Kirsten M, Muuler E, Numanoglu A, Christnis M, LE Grange E. et *al.* Retrospective surveillance of intussusception in South Africa. *Journal of infectious diseases*, 2010; 202(1): 156-161.
59. Gnassingbe K, Abrachi H, Akakpo-Numado G.K, Attipou K, Tekou H. Problème posé par les IIA du nourrisson au CHUTOKOIN de Lomé. A propos de 37 cas. *Journal africain de chirurgie digestive* 2004; 4(1): 333-337.
60. Adloff M. Occlusion intestinale aiguë de l'adulte. *Encyclo Med Chir (Paris, France) Urgences*, 1984, 24059 A, 10,21p.
61. Carneiro P., Kissusi D. Intussusception seen at Muhimbili national hospital, Dar es Salaam. *East african medical journal* 2004; 81(9): 439-442.
62. Haas E., Etter E., Ellis S., Taylor T. Adult intussusception. *Am J Surg* 2003; 186:75-6.
63. N'guessan H., Mobiot L., Waota A., Kadio R, Acquaviva P, Cornet L. Invagination intestinale de l'adulte à propos de dix cas. *Med Afr Noire* 1981;2:729-35.
64. Takeuchi K., Tsuzuki Y., Ando T., Sekihara M., Hara T, Kori T. The diagnosis and treatment of adult intussusception. *J Clin Gastroentrol* 2003;36:18-21.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de collecte

Les invaginations intestinales aiguës : aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques au CHUSS

Fiche n° :

I. Données d'identification

Nom :

Prénom(s) :

Sexe : masculin : ☐ Féminin ☐ Age :

Profession du patient ou de son père si enfant : cultivateur ☐ femme au

Foyer ☐ profession libérale ☐ fonctionnaire ☐ élève ☐ étudiant ☐

Autre :

Milieu de résidence : urbain ☐ rural ☐

Mode d'admission : direct ☐ transfert ☐ référence ☐

Date d'entrée :

II. Antécédents

2.1 Médicaux

Diarrhée ☐ infection respiratoire aiguë ☐ Fièvre ☐ lavement ☐ constipation ☐

Autres :

2.2 Chirurgicaux

Tumeur abdominale ☐ Laparotomie ☐ Episodes de sub-occlusion ☐

Autres :

III .Données cliniques

Délai de consultation (jours) :

Mode d'installation : brutal ☐ progressif ☐

3.1. Signes fonctionnels

Douleur abdominale : présente [] absente [] Pleurs [] Refus de téter [] Diarrhée []
rectorragie [] vomissements [] Arrêt des matières et des gaz []

3.2. Signes généraux

Etat général : conservé [] altéré [] Conscience : normale [] altérée []

Agitation [] Etat d'hydratation : bon [] mauvais [] Pâleur []

Etat de choc []

Température :.....

3.3. Signes physiques

Abdomen : météorisé [] souple [] défense []

Boudin d'invagination palpé : oui [] non []

Boudin extériorisé : oui [] non []

Toucher rectal : boudin perçu : oui [] non []

Doigtier souillé de sang : oui [] non []

IV. Eléments paracliniques

4.1. Biologie

Anémie [] Taux d'Hb :.....Hyperleucocytose []

Leucocytes :.....

Créatininémie :

Glycémie :.....

Troubles électrolytiques : oui [] non [] si oui nature

:.....

4.2. Radiographie de l'abdomen sans préparation

Réalisée [] non réalisée []

Niveau hydro-aérique [] Grisaille diffuse [] Pneumopéritoine []

Autre :.....

4.3. Echographie abdominale

Réalisée [] non réalisée []

Image en : cocarde [] sandwich autre :.....

4.4. Lavement aux hydrosolubles

Réalisé [] non réalisé []

Aspect : en cupule [] croissant [] ellipse [] pince de homard []

V. Thérapeutique

5.1. Traitement médical

Mesures de réanimation : oui [] non []

SSI [] RL [] SGI [] transfusion sanguine [] SNG [] SUD [] Macromolécules []

Antalgique [] Antibiotiques [].

Désinvagination radiologique : aux hydrosolubles [] au sérum salé isotonique [] à l'air []

Résultat : succès [] échec []

5.3. Traitement chirurgical

-Voie d'abord : médiane [] transversale []

-Délai (jours) :

-Type d'invagination :

Colo-colique [] iléo-caecale [] iléo-cæco-colique [] iléo-colique [] iléo-iléale []

-Lésions retrouvées à l'exploration : anses viables [] nécrose [] Ganglions mésentériques []

Perforation [] Tumeur [] autres :

-Gestes réalisés :

Désinvagination manuelle []

Colectomie [] type :

Résection grêlique [] Appendicectomie [] Cæcopexie []

Prélèvement pour anatomopathologie : oui [] non []

Résultat

.....

-Autres gestes

.....

-Suites opératoires: simples [] compliquées []

Complications : suppuration pariétale [] lâchage de fils [] péritonite [] occlusion []

Eviscération [] syndrome infectieux [] anémie []

Autres :

Décès : oui [] non []

Durée d'hospitalisation :

Annexe 2 : Critères de Brighton [16]

➤ *Critères majeurs*

○ Signes d'obstruction intestinale :

- Notion de vomissements bilieux

- et – à l'examen clinique, signes de distension abdominale aiguë et absence de bruits intestinaux ou bruits intestinaux anormaux

- ou à la radiographie de l'ASP, niveaux hydriques et anses intestinales dilatées

○ Signes d'invagination intestinale : un ou plusieurs des signes suivants :

- Masse abdominale

- Masse rectale

- Prolapsus intestinal

- Radiographie de l'ASP : invagination ou masse des tissus mous visible

- Echographie abdominale : invagination ou masse des tissus mous visible

- Tomodensitométrie abdominale : invagination ou masse des tissus mous visible

○ Signes d'atteinte vasculaire ou de congestion veineuse :

- Emission de sang par le rectum

- Emission de selles ayant un aspect de « gelée de fruits rouges »

- Sang à l'examen rectal

➤ *Critères mineurs*

- Facteurs prédisposant : âge < 1 an et sexe masculin
- Douleurs abdominales
- Vomissements
- Léthargie
- Pâleur
- Choc hypovolémique
- Radiographie de l'ASP : anomalies non spécifiques de la répartition des gaz intestinaux

Le diagnostic d'IIA est posé avec les niveaux de certitude suivants selon l'association des critères :

Niveau 1 de certitude

Critère chirurgical :

- Invagination intestinale visible durant la chirurgie

et/ou Critère radiologique :

- Invagination intestinale visible durant le lavement à l'air ou au liquide
- **ou** masse intra-abdominale spécifique à l'échographie, dont la réduction est prouvée par le lavement ou à l'échographie pratiquée après la réduction

et/ou Critère autopsique :

- Invagination intestinale visible durant l'autopsie

Niveau 2 de certitude

Critères cliniques :

- Deux critères majeurs
- **ou** un critère majeur et trois critères mineurs

Niveau 3 de certitude

Critères cliniques :

Quatre critères mineurs ou plus.

Pour tout niveau de certitude

En l'absence de visualisation chirurgicale d'une autre cause d'obstruction ou d'infarctus intestinaux.

SERMENT D'HIPPOCRATE

SERMENT D'HIPPOCRATE

« En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai, gratuits, mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque ».