



Hernies congénitales la paroi abdominale antérieure de l'enfant à l'Hôpital National de Niamey, Niger.

Congenital hernias of the anterior abdominal wall in children at the Niamey National hospital, Niger.

Idé K^{1*}, Saidou A^{2a}, Moustapha H^{2b}, Ahoyogbe H¹, Hama Y^{2b}, Adamou H³, James Didier L², Chaibou MS², Sani R^{1,2}.

Mots-clés

Hernie, ombilicale, ligne blanche, l'aine, inguinale, crurale, paroi abdominale, enfant.

Résumé

Introduction : La prise en charge des hernies congénitales la paroi abdominale antérieure de l'enfant constituent une activité fréquente en milieu chirurgical. L'objectif de ce travail est d'étudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des hernies la paroi abdominale de l'enfant à l'Hôpital National de Niamey.

Matériels et méthode : Il s'agissait d'une étude transversale avec collecte rétrospective et prospective réalisée dans les services de chirurgies générales et viscérales l'Hôpital National de Niamey sur une période de dix-huit (18) mois (1er Septembre au 29 Février 2020). Etaient inclus les cas de hernies congénitales de l'enfant âgé de 0 à 15 ans (0 à 180 mois). L'anesthésie générale et la herniorraphie ont été utilisées chez tous les patients.

Résultats : Sur un total de 1060 hernies prises en charge, 544 cas étaient enregistrés chez les enfants de 0 à 15 ans (n=500). Ce qui donne une fréquence hospitalière de 51,32%. L'âge médian était de 48 mois, extrêmes (2 et 180 mois). Dans 75,2% (n=376) l'âge était ≤ 60 mois. Le sexe masculin constituait 72% des cas (n=360) ; soit un sex-ratio de 2,57. La notion de consanguinité était retrouvée dans 17,6% des cas (n=88). La tuméfaction et la douleur représentaient les principaux motifs consultation dans 98,4% et 27,6%. Selon la localisation, la hernie ombilicale (HO) et la hernie inguinale (HI) étaient retrouvées respectivement dans 55,88% (n=304) et 37,32% (n=203). Pour la HO, l'incision arciforme à gauche était la voie d'abord utilisée dans 75,99% des cas (n=231). L'incision inguinale au plis abdominal inférieur était utilisée pour les HI dans 52,22% des cas (n=106). Le contenu du sac herniaire a révélé de l'épiploon viable dans 70,04% des cas (n=381) suivi de l'intestin viable dans 29,96% des cas (n=163). La herniorraphie par des points séparés en U était faite dans 94,74% (n=288) des cas pour la HO. Pour la HI et la HC, le type de cure était la dissection + ligature du sac dans 100% des cas. La durée moyenne d'hospitalisation était de 4,62 jours. L'évolution postopératoire était simple chez 97,2% des patients (n=486). Les complications étaient enregistrées dans 2,8% (n=14) ; classées grade I (n=6) et II (n=8) de Clavien&Dindo.

Conclusion : Les hernies congénitales la paroi abdominale antérieure de l'enfant est une pathologie fréquente, dominée par les hernies de l'aine et les hernies ombilicales. Le traitement par la herniorraphie des hernies simples donne des bons résultats et permet de réduire le risque d'étranglement dont l'évolution peut être grave.

Keywords :

Hernia, umbilical, linea alba, groin, inguinal, crural,

Abstract

Introduction: The management of congenital hernias of the anterior abdominal wall in children is a frequent surgical activity. The aim of this study was to examine the epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects of abdominal wall hernias in children at Niamey National Hospital.

Materials and methods: This was a cross-sectional study with retrospective and prospective data collection carried out in the general and visceral surgery departments of the Hôpital

abdominal wall, child.

National de Niamey over a period of eighteen (18) months (September 1 to February 29, 2020). Cases of congenital hernias in children aged 0 to 15 years (0 to 180 months) were included. General anesthesia and herniorrhaphy were used in all patients.

Results: Of a total of 1,060 hernias managed, 544 cases were in children aged 0 to 15 years (n=500), giving a hospital frequency of 51.32%. The median age was 48 months, with extremes of 2 and 180 months. In 75.2% (n=376) the age was ≤ 60 months. Males accounted for 72% of cases (n=360), i.e. a sex ratio of 2.57. Consanguinity was found in 17.6% of cases (n=88). Swelling and pain were the main reasons for consultation in 98.4% and 27.6% of cases respectively. According to location, umbilical hernia (HO) and inguinal hernia (HI) were found in 55.88% (n=304) and 37.32% (n=203) respectively. For HO, the arciform incision on the left was the approach used in 75.99% of cases (n=231). The inguinal incision at the lower abdominal fold was used for IH in 52.22% of cases (n=106). The contents of the hernia sac revealed viable omentum in 70.04% of cases (n=381), followed by viable intestine in 29.96% (n=163). Separate U-stitch herniorrhaphy was performed in 94.74% (n=288) of cases for HO. For HI and HC, the type of cure was dissection + ligation of the sac in 100% of cases. Average hospital stay was 4.62 days. Postoperative course was uncomplicated in 97.2% of patients (n=486). Complications occurred in 2.8% (n=14), classified as Clavien&Dindo grade I (n=6) and II (n=8).

Conclusion: Congenital hernias of the anterior abdominal wall in children are a frequent pathology, dominated by groin and umbilical hernias. Treatment of simple hernias by herniorrhaphy gives good results and reduces the risk of strangulation, which can be serious.

Introduction

La hernie congénitale la paroi abdominale antérieure (HCPAA) de l'enfant correspond une extériorisation spontanée de viscères intra-abdominaux à travers un des points faibles de cette paroi. Ces points de faiblesse sont la ligne blanche, l'ombilic, l'aine (inguinales situées au-dessus du ligament inguinal et fémoral situé en dessous), plus rarement la ligne de Spiegel [1, 2]. La HCPAA de l'enfant constitue un motif fréquent de consultation en milieu chirurgical. L'incidence des hernies de l'aine et ombilicales peut varier de 4,6% à plus de 10% chez les enfants d'âge scolaire [3-5]. Dans une étude sur une cohorte de plus de 3 millions d'enfants enrôlés aux USA entre 2005 et 2014, 19.398 enfants étaient opérés des hernies. Parmi celles-ci, la localisation étaient inguinales dans 63 %, ombilicales dans 30%, ventrales dans 7 % et crurales dans moins de 1% [1]. En Afrique Subsaharienne, les hernies ombilicales semblent plus élevées dans d'autres parties du monde de l'ensemble des hernies abdominales au service de chirurgie pédiatrique [6-8]. Au Niger, ces hernies de l'enfant demeurent aussi une préoccupation du chirurgien ; son diagnostic qui est simple peut se faire au stade

d'étranglement pouvant mettre en jeu le pronostic vital de l'enfant [9,10]. Leur traitement est chirurgical allant de la raphie simple voire la plastie dans certains cas [11,12]. L'objectif de ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la hernie congénitale la paroi abdominale antérieure l'enfant à l'Hôpital National de Niamey (HNN).

Affiliations :

1-Département de chirurgie de l'Hôpital National de Niamey, Niger

2- Département de chirurgie de la Faculté des Sciences de La Santé de L'Université Abdou Moumouni de Niamey

3- Département de chirurgie et spécialités chirurgicales de la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université André Salifou de Zinder

a- Service de chirurgie générale de L'hôpital général de référence de Niamey, Niger

b- Services de chirurgie générale, pédiatrique et viscérale de l'hôpital National Amirou Boubacar Diallo de Niamey, Niger

* **Auteur correspondant :** IDE Kadi: département de chirurgie de l'Hôpital National de Niamey, Niger. B.P : 238, Niamey, Niger. E-mail : kadidjabb@yahoo.fr

Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale avec collecte rétrospective (du 1^{er} Septembre 2018 au 31 Août 2019) et prospective (du 1^{er} Septembre 2019 au 29 Février 2020) soit une durée totale de dix-huit (18) mois. Elle a été réalisée dans les services de chirurgie générale et/ou viscérale de l'Hôpital National de Niamey. Nous y avons inclus tous les patients de 0 à 15 ans (0 à 180 mois) admis et opérés pour hernie congénitale la paroi abdominale antérieure à l'HNN durant la période de l'étude. Ceux ayant des dossiers inexploitable ou opérés ailleurs et transférés étaient exclus.

Les données ont été enregistrées à partir de l'interrogatoire des patients et/ou leurs parents, des registres des urgences, des résidents de chirurgie générale, des services de chirurgie, et des comptes rendus opératoires à l'aide d'une fiche de collecte individuelle élaborée à cet effet. Les variables étudiées étaient épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. Les complications postopératoires chirurgicales étaient réparties selon la classification de Clavien et Dindo [13]. Les patients avaient reçu des antalgiques, antibiotiques, et un remplissage vasculaire postopératoire. L'anesthésie générale (AG) était le protocole utilisé chez tous les malades. Le traitement et l'analyse des données ont été faits avec les logiciels Microsoft Office et Epi-info 7. Le test de KHI2 était utilisé pour faire les associations entre les différentes variables. Une valeur de p-value inférieure ou égale à 0,05 était considérée comme statistiquement significative.

Résultats

Aspects épidémiologiques

Durant la période d'étude, 1060 hernies étaient opérées, parmi lesquelles 544 chez les enfants (n=500), soit une fréquence de 51,32%. Ils s'agissaient de 342 patients (68,4%) pour la partie prospective et 158 (31,6%) pour la partie rétrospective. Le sexe masculin prédominait

avec 72% (n=360) avec un sex-ratio de 2,57. L'âge médian était de 48 mois, extrêmes (2 et 180 mois). Dans 75,2% (n=376) l'âge était ≤ 60 mois, **Tableau I**.

La majorité de nos patients résidaient à Niamey soit 58,8% des cas (n=294) suivis de 22,6% des cas (n=113) et 7,2% des cas (n=36) qui provenaient respectivement de Dosso et Maradi. Plus de la moitié des mères soit 56,6% étaient sans emploi (n=283) ; les pères étaient à 30,8% des commerçants (n=154) et 30,6% de fonctionnaires (n=153). Les patients étaient issus d'un mariage consanguin dans 17,6% des cas (n=88). Les enfants étaient nés à terme dans 70,8% des cas (n=354) et prématurés dans 10,8% des cas (n=54).

Tableau I : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranche d'âge (mois)	Effectif	%
<12	28	5,6
[12 à 60[	348	69,6
[60 à 120[	81	16,2
[120 à 180]	43	8,6
Total	500	100

Aspects diagnostiques

Une notion de hernies chez les parents était rapportée dans 21 cas (4,2%) et un antécédent de cure herniaire a été retrouvé chez 10 patients (2%). L'admission était directe dans 55,6% des cas (n=278). L'étranglement herniaire constituait 25,4% (n=138). Le délai moyen d'admission des patients opérés en urgence était de 15,6±4,8 heures (extrêmes : 6 à 48, heures).

La tuméfaction (**Figure 1-A&B**) et la douleur étaient les motifs de consultation retrouvés respectivement dans 98,4% (n=492) et dans 59% (n=295). La hernie ombilicale (HO) était représentée dans 55,88% des cas (n=304) et la hernie inguinale (HI) dans 37,32% (n=203).

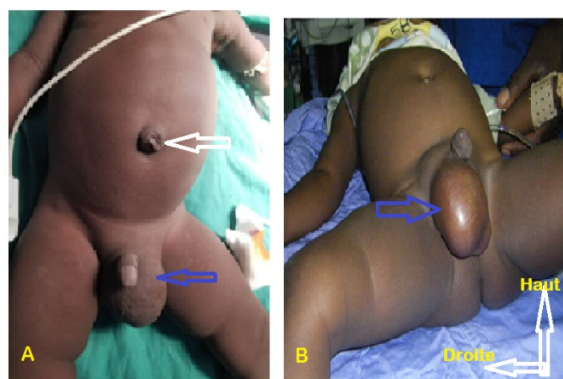


Figure 1 : A- Tumefaction inguino-scrotales (flèche bleue) et ombilicale (flèche blanche). B- Hernie inguino-scrotale droite étranglée (images HNN).

L'association de la hernie ombilicale (HO) et la hernie inguinale (HI) constituait 3% des cas (n=15), **Figure 1 A**. Les autres pathologies associées à la HI étaient l'hydrocèle homolatérale dans 0,92% des cas (n=5), la cryptorchidie droite et le kyste du cordon dans 0,18% des cas chacun (n=1).

Les localisations sont représentées sur la **Figure 2**. La hernie était isolée dans 83,82% des cas (n=456). Dans 8,8% des cas (n=44) plusieurs sites de hernies étaient enregistrés.

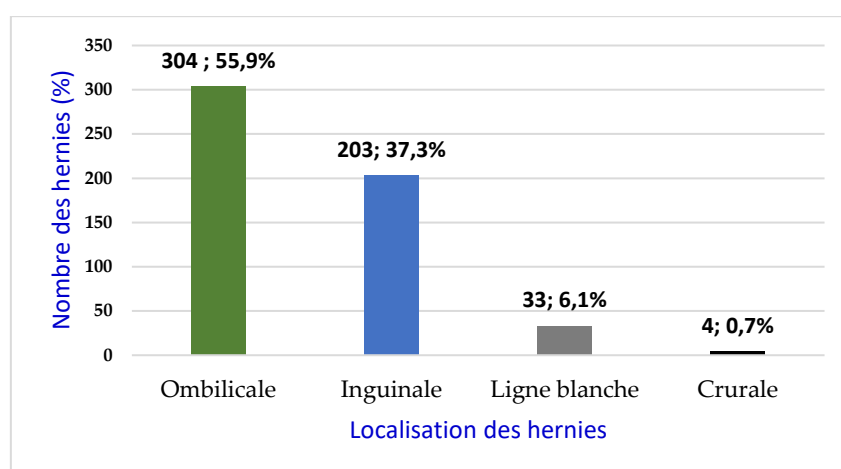


Figure 2 : Répartition des patients selon la localisation des hernies.

Les hernies étaient compliquées dans 25,37% des cas (n=138) dont 78 HO et 49 HI, **Tableau II**. L'étranglement herniaire concernait 44 patients (8,1%) dont 25 HO, 16 HI et 3 HLB.

La crise d'engouement était la complication la plus fréquente avec 17,28% (n=94) ; dont de 53 HO, 33 HI et 8 HLB. Les complications étaient

statistiquement plus associées aux HO (p=0,0001).

Sur les 158 hernies de l'aîne, le côté droit était le plus atteint avec 118, soit 74,68% ; dont 115 cas des HId et 3 cas de HCD. Cette différence était statistiquement significative (p=0,04).

Tableau II : Répartition des patients selon l'aspect de la hernie en fonction des types de hernies (n=544).

Types de hernies	Aspect clinique					
	Simple		Complicqué		Total	
	N	%	N	%	N	%
Ombilicale	226	41,54	78	14,34	304	55,88
Inguinale	154	28,31	49	9,01	203	37,32
Ligne blanche	22	4,04	11	2,02	33	6,07
Crurale	4	0,74	0	0	4	0,74
Total	406	74,63	138	25,37	544	100

Aspects thérapeutiques

L'incision arciforme à gauche était la voie d'abord la plus utilisée pour la HO dans 75,99% des cas (n=231). Pour la HLB, l'incision médiane était la plus utilisée avec 42,42% (n=14). L'incision inguinale au pli abdominal inférieur était utilisée pour les HI dans 52,22% des cas (n=106) et 100% des cas (n=4) pour la hernie crurale, **Figure 3**.

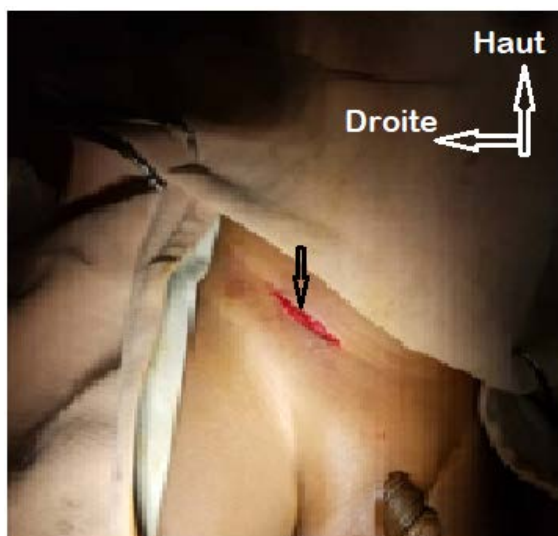


Figure 3 : Incision inguinale au pli abdominal inférieur droit, flèche noire (image HNN).

Le contenu du sac herniaire a révélé de l'épiploon viable dans 70,04% des cas (n=381) suivi de l'intestin viable dans 29,96% des cas (n=163). L'épiploon était le plus retrouvé dans la HO avec 54,04% des cas (n=294) et la HLB avec 4,60% des cas (n=25). Par contre l'intestin était le plus retrouvé dans la HI avec 26,10% des cas (n=142) et la HC avec 0,55% des cas (n=3), **Figure 4**. Il existe une corrélation statistiquement significative entre le contenu du sac herniaire et les types de hernies (HO+HLB : épiploon et hernie de l'aîne : intestin); $p=0,001$.

La herniorraphie avec des points séparés en U renforcés par surjet était faite dans 94,74% (n=288) des cas pour la HO et dans 84,85% (n=28) des patients ayant la hernie de la ligne blanche (HLB). Pour la HI et la HC, le type de

cure était la dissection + ligature du sac dans 100% des cas. Pour la herniorraphie, les fils résorbables étaient utilisés dans 83,82% (n=456) des cas et dans 16,18% (n=88).

L'évolution postopératoire était simple chez 97,2% des patients (n=486). Les complications étaient enregistrées dans 2,8% (n=14) ; classées grade I (n=6) et II (n=8) de Clavien&Dindo. La suppuration pariétale représentait 1,6% des cas (n=8). Les fils non résorbables avaient plus généré une suppuration pariétale soit 1,10% des cas (n=6) avec une corrélation statistiquement significative $P=0,031$. Durant notre étude, 491 patients soit 98,2% avaient été hospitalisés et 9 patients soit 1,8% traités en ambulatoire. La durée moyenne d'hospitalisation était de $4,62 \pm 2,89$ jours avec des extrêmes allant de 1 à 26 jours. Les patients qui avaient eu une suppuration pariétale avaient plus séjourné à l'hôpital (>7 jours) soit 0,92% (n=5) avec corrélation statistiquement significative $P=0,0001$.

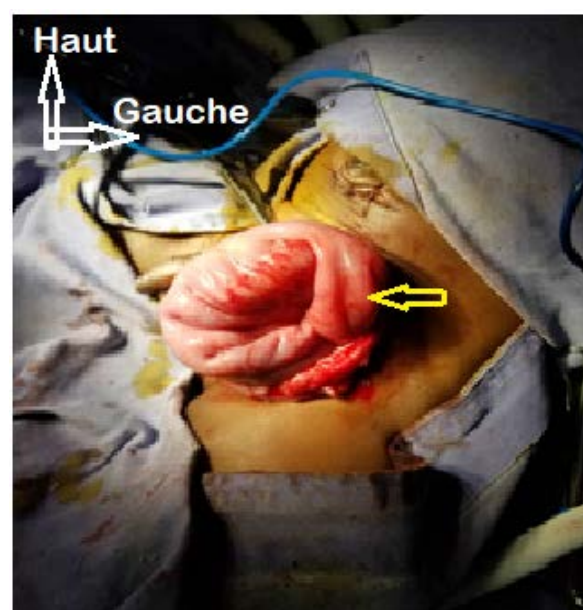


Figure 4 : Vue opératoire ; intestin grêle viable (flèche jaune) comme contenu du sac herniaire (Image HNN).

Discussion

La hernie congénitale la paroi abdominale antérieure de l'enfant est une pathologie très fréquente et représente 51,32% de toutes les

hernies opérées dans notre hôpital. Ce qui démontre que ces affections constituent un problème de santé publique courant au Niger comme confirmé par d'autres études antérieures [10,11]. Dans les séries africaines, la fréquence hospitalière des HCPAA est variable allant de 20 à plus de 50% des activités chirurgicales. Une prévalence de la pathologie herniaire de 4,6% est retrouvée en Afrique [6-8]. Ils existent plusieurs types de hernies pariétales abdominales chez l'enfant dont la hernie ombilicale la plus fréquente suivie de la hernie inguinale dans 55,88% des cas suivis de la HI 37,32% dans cette. Plusieurs auteurs ont rapporté la plus grande fréquence des localisations inguinales et ombilicales par rapport aux autres hernies [1,2, 5-8]. La localisation ombilicale constituait 77,41 % des cas contre 22,59 % pour le siège inguinal dans la série de Moustapha H et al. [10]. L'incidence des hernies ombilicales simples est très grande à la naissance (18,5% nouveau-nés de race blanche contre 42,3% dans la race noire) avec une tendance à la fermeture spontanée de l'anneau ombilical dans les deux premières années de vie [8-12, 14-16]. En effet, la fermeture spontanée du canal péritonéo-vaginal avant la naissance ou au cours de la 1ère année contrairement à celle de l'anneau ombilical qui peut persister jusqu'à plus de 4 ans, voire l'âge adulte ; ce qui pourrait expliquer cette forte prédominance de la hernie ombilicale en Afrique [7, 14, 16]. Cette hernie se complique plus souvent aussi en Afrique que dans les pays développés d'Europe [14-16].

La prédominance masculine avec un sex-ratio de 2,57 était retrouvée dans cette étude ; les hernies de l'aine en particulier la hernie inguinale étaient statistiquement plus fréquentes chez le garçon ($p < 0,05$). Le sexe masculin semble être un facteur de risque de hernie. Ce qui concorde avec les données de la littérature Beaucoup avec un sex-ratio variant de 1,05 à plus de 4 [1-3,6-9].

La survenue de la HCPAA chez l'enfant n'est pas toujours associée au terme de la grossesse. En effet, la hernie peut ne pas exister chez le prématuré, mais se retrouver chez un enfant né à terme. Quoique la prématurité soit facteur de risque, les HCPAA peuvent s'observer dans le 2 cas. Le risque était de 0,8% à 13% chez l'enfant né à terme et 30% chez le prématuré [10-12, 16,17]. L'âge médian des patients dans notre série était de 48 mois. La moyenne d'âge varie des patients est souvent comprise entre 24 et 60 mois dans la littérature [6-12].

Dans notre étude, la tuméfaction isolée (formes simples réductibles) ou douloureuse était le principal motif de consultation retrouvée dans 98,4%. Ce signe a été unanimement rapporté dans la littérature [6-12]. Dans cette étude, concernant les hernies de l'aine, le côté droit était dans 74,68% [9,10]. Il a été décrit qu'en fin de grossesse ou au cours des premières semaines de vie, le canal péritonéo-vaginal se résorbe en laissant que la vaginale testiculaire. Le côté gauche s'obstrue plus précocement que le droit expliquant ainsi la plus grande fréquence des hernies de l'aine à droite [18].

Les hernies ombilicales et de l'aine sont particulièrement exposées aux complications à type d'étranglement ou d'engouement herniaire [1-6,10,11]. Les hernies étaient compliquées dans 25,37% des cas et l'étranglement herniaire concernait 8,1% de nos patients. Les complications étaient statistiquement plus associées aux HO ($p=0,0001$). La survenue de ces complications justifie le traitement chirurgical de toute hernie diagnostiquée [1-5, 10-12]. La herniorraphie sous anesthésie générale était effectuée pour tous nos patients. Ceci explique encore l'insuffisance du plateau technique pour la chirurgie mini-invasive chez les enfants dans notre contexte. Dans cette étude, L'évolution postopératoire était simple chez 97,2% des patients ($n=486$). Les complications étaient enregistrées dans 2,8%, dominées par la suppuration pariétale ($n=8$). Les suites

postopératoires dans les herniorraphies sont généralement simples dans les séries de la littérature [1-11]. Cependant les hernies congénitales de la paroi antérieure de l'abdomen méritent une attention particulière et une cure avant la survenue des complications qui peuvent entamer le pronostic vital.

Conclusion

Dans notre contexte, les hernies congénitales la paroi abdominale antérieure de l'enfant constituent des pathologies fréquentes de l'enfant du sexe masculin. Elles sont dominées par les hernies de l'aîne et les hernies ombilicales. Le diagnostic est souvent évoqué devant une tuméfaction d'un point faible ou au décours d'une complication. Le traitement par la herniorraphie des hernies simples donne des bons résultats dans la majorité des cas et permet de réduire le risque d'étranglement dont l'évolution peut être grave.

Conflits d'intérêts : Aucun

Références

1. Wolf LL, Sonderman KA, Kwon NK, Armstrong LB, Weil BR, Koehlmoos TP, Losina E, Ricca RL, Weldon CB, Haider AH, Rice-Townsend SE. Epidemiology of abdominal wall and groin hernia repairs in children. *Pediatr Surg Int*. 2021 ;37(5) :587-595.
2. Adamou H, Amadou Magagi I, Habou O, Magagi A, Sani R. Epidemiology and treatment of groin and ventral hernias in the Zinder region, Niger Republic. *Int J Abdom Wall Hernia Surg* 2023 ; 6 :23-9.
3. Chang S-J, Chen JY-C, Hsu C-K, Chuang F-C, Yang SS-D (2016) The incidence of inguinal hernia and associated risk factors of incarceration in pediatric inguinal hernia: a nation-wide longitudinal population-based study. *Hernia* 20 :559-563. <https://doi.org/10.1007/s10029-015-1450-x>
4. Kajikawa A, Ueda K, Suzuki Y, Ohkouchi M. A new umbilicoplasty for children: creating a longitudinal deep umbilical depression. *Br J Plast Surg*. 2004; 57(8) :741-8. doi: 10.1016/j.bjps.2004.05.015.
5. Khan FA, Jancelewicz T, Kieran K, Islam S; Committee on Fetus and Newborn; Section On Surgery; Section on Urology. Assessment and Management of Inguinal Hernias in Children. *Pediatrics*. 2023;152(1):e2023062510. doi: 10.1542/peds.2023-062510.
6. Meier DE, OlaOlorun DA, Omodele RA, Nkor SK, Tarpley JL. Incidence of umbilical hernia in African children: redefinition of "normal" and reevaluation of indications for repair. *World J Surg*. 2001 ;25(5):645-8.
7. Amadou I, Coulibaly Y, Coulibaly MT, Coulibaly MO, Traoré B, Keita M, et al. Les Pathologies du Canal Péritonéo-Vaginal en Chirurgie Pédiatrique du CHU Gabriel Toure. *Mali Méd*. 2018 ;33(2).
8. Ngatchoukpo Vn, Gaudeuille A, Kpidou-Line M, Serengbe Gb. Hernie Ombilicale de l'enfant: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au Complexe pédiatrique de Bangui (RCA). *Revue Africaine et Malgache de Recherche Scientifique/Sciences de la Santé*. 2013; 22 ;1(1): 8-10.
9. Gyedu A, Stewart B, Wadie R, Antwi J, Donkor P, Mock C. Population-based rates of hernia surgery in Ghana. *Hernia*. 2020; 24(3):617-23.
10. Ali Ada M O, Moustapha H, Habou O, Maitoukou Issa S, Abarchi H. Prise en charge de la Hernie Ombilicale de l'enfant à l'Hôpital National Lamordé. *J Afr Fr Chir Ped*. 2017 ;1(2):421-6.
11. Moustapha H, Ali Ada MO, Habou O, Mansour Sidi IH, Idé K, Abdoukarim D, Léonidas N, Sabo R, Sani R, Habibou A. Hernies compliquées de l'enfant: aspects diagnostiques et pronostiques. *Sah sci santé*. 2021;1 (1): 31-6 .
12. Yeap E, Nataraja RM, Pacilli M. Inguinal hernias in children. *Australian journal of general practice*. 2020 ;49(1/2) :38-43.
13. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, de Santibañes E, Pekolj J, Slankamenac K, Bassi C, Graf R, Vonlanthen R, Padbury R,

- Cameron JL, Makuuchi M. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009 ;250(2) :187-96.
14. Khan FA, Jancelewicz T, Kieran K, Islam S, Gow KW, Beierle E, et al. Assessment and Management of Inguinal Hernias in Children. *Pediatrics.* 2023 : e2023062510. <https://doi.org/10.1542/peds.2023-062510>
15. Bandré E, Kaboré RA, Sanou A, Ouédraogo I, Soré O, Tapsoba T, et al. B. Hernies ombilicales étranglées chez l'enfant au Burkina Faso: différences avec les pays développés. *Bull Soc Pathol Exot.* 2010 ;103(2) :100-3.
16. Harouna Y, Gamatie Y, Abarchi H, Bazira L. La hernie ombilicale de l'enfant noire Africain: Aspect clinique et résultat du traitement à propos de 52 cas. *Med Afr Noire.* 2001 ;48 :6.
17. Kouamé BD, Dick RK, Ouattara O, Odehoury T, Gouli JC, Yao K. Étude descriptive des hernies inguinales du garçon: à propos de 584 cas. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture.* 2006 ;19(2):47-51.
18. Lardy H, Robert M. Traitement des hernies de l'aine chez l'enfant. *Encycl! Méd Chir* (Editions scientifiques et médicales, Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales Appareil digestif, 40 :125,2000,5p.