

OBSTRUCTED INGUINAL HERNIA IN CHILDREN: CASE-CONTROLLED APPROACH TO EVALUATE THE INFLUENCE OF SOCIO-DEMOGRAPHIC VARIABLES

HERNIE INGUINALE OBSTRUE CHEZ LES ENFANTS: APPROCHE D'ANALYSE DE CAS TEMOIN POUR EVALUER L'INFLUENCE DES VARIABLES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Lawal TA, Egbuchulem KI, Ajao AE

ABSTRACT

Background: Obstructed inguinal hernia in children is associated with high morbidity in developing countries due to delay in accessing care. Attempts made to reduce waiting time to herniotomy are not backed by a predictive model of disease occurrence and modeling obstructed inguinal hernia implies knowledge of factors associated with this complication.

Aim & Objectives: To determine the relationship between socio-demographic variables and obstructed inguinal hernia in children.

Design: Case controlled

Setting: Paediatric surgery unit of a tertiary hospital

Materials & Methods: The study was prospective – all children presenting with obstructed inguinal hernia at University College Hospital, Ibadan, Nigeria between May 2009 and April 2014 were studied. For each case, two children with non-obstructed inguinal hernia were recruited consecutively as controls. Their demographics, clinical features, management and outcomes were obtained including the socio-demographic attributes of the parents. The data obtained were computed using SPSS; the p-value for significance was set at <0.05.

Results: A total of 81 consecutive patients (27 with obstructed inguinal hernia and 54 with non-obstructed inguinal hernia) were studied; they were aged between 2 weeks and 13 years with a mean of 25.9 ± 3.8 months. There were no differences between cases and controls based on gender, parents' religion, tribe, social status and side affected ($p > 0.05$). The mean age at presentation was 13.7 ± 5.6 months in the obstructed inguinal hernia vs. 32.0 ± 4.8 months in the non-obstructed inguinal hernia groups ($p = 0.016$). The duration of groin swelling before presentation was not significantly different (30.0 ± 7.7 vs. 28.3 ± 6.4 months, $p = 0.893$). Infants were three times more likely than older children to develop obstruction (OR = 3.33, CI: 1.20, 9.09, $p = 0.020$).

Conclusion: The age at presentation is the significant socio-demographic variable in this study that could predict obstruction in healthy children with inguinal hernia delivered at term.

Key words: Obstructed inguinal hernia, Children, Predictive factors, Nigeria.

RESUME

Contexte: L'hernie inguinale obstrue chez les enfants est associée à la grande morbidité dans les pays en voie de développement à cause du retard d'avoir accès au service médical. Des tentatives faites afin de réduire la perte de temps à l'herniotomie ne sont pas soutenues par un modèle intuitive de la manifestation des maladies. A cet effet, modéliser l'hernie inguinale obstrue implique la connaissance des facteurs associés à cette complication.

But et objectifs: de déterminer la relation qui existe entre les variables sociodémographiques et l'hernie inguinale obstrue chez les enfants.

Modèle: Etude de cas témoin

Cadre: Le département de la chirurgie pédiatrique dans un hôpital tertiaire.

Matériels et Méthodes: L'étude est prospective – tous les enfants qui se présentent avec l'hernie inguinale obstrue à University Teaching Hospital qui se situe dans la ville d'Ibadan au Nigéria entre mai 2009 et avril 2014 étaient étudiés. Pour chaque cas, deux enfants avec l'hernie inguinale non-obstrue étaient consécutivement recrutés comme témoins. Leurs démographies, caractéristiques cliniques, gestion et résultats étaient obtenus y compris les attributs sociodémographiques des parents. On a utilisé SPSS avec une valeur p mis à <0.05 pour évaluer les données obtenues.

Résultats: 81 malades consécutifs au total (27 avec l'hernie inguinale obstrue et 54 avec du type non-obstrue) étaient mis à l'étude ; ils avaient entre 2 semaines et 13 ans avec une moyenne de 25.9 ± 3.8 mois. Il n'y avait pas de différences entre les cas et les témoins sur le plan de sexe, de la religion des parents, du groupe ethnique, du standing social et de la partie touchée ($p > 0,05$). L'âge moyen en se présentant à l'hôpital était $13,7 \pm 5,6$ mois chez le groupe de l'hernie inguinale obstrue contre $32,0 \pm 4,8$ mois chez le groupe de l'hernie inguinale non-obstrue ($p = 0.016$). La durée de gonflement d'aine avant de consulter un médecin était considérablement différente ($30,0 \pm 7,7$ vs. $28,3 \pm 6.4$ mois, $p = 0,893$). Les enfants en bas âge étaient plus probables de développer l'obstruction (OR = 3,33, CI: 1, 20, 9,09, $p = 0,020$). en comparaison avec des enfants plus âgés.

Conclusion: L'âge des enfants en se présentant à l'hôpital était un variable significatif dans cette étude, ce qui pourrait prédire l'obstruction chez les enfants en bonne santé accouchés à terme.

Mots clés : Hernie inguinale obstrue, Enfants, Facteur prédictifs, Nigeria

INTRODUCTION

Obstructed inguinal hernia is a major cause of intestinal obstruction in children, with a higher morbidity reported in developing countries due to delay in accessing care¹. Efforts have been made, globally, to establish strict guidelines for waiting times before herniotomy. However, controversies still surround the length of time before surgery while considering the challenges encountered at surgery for former preemies and small infants^{2,3,4,5,6,7}. Indeed some have suggested that stricter waiting times may not reduce incarceration rates while waiting for surgery⁵.

In resource limited settings with suboptimal health financing and large population of children, such as in developing countries, waiting times may be longer than in industrialized nations. Attempts made to reduce the waiting time to herniotomy need to be supported by a predictive model of disease occurrence and/or comparative controls. Modeling obstruction in inguinal hernia implies knowledge of factors and co-variables associated with this complication. A search for possible variables to input in the modeling equation will involve intrinsic elements such as medical risk factors and extrinsic ones such as socioeconomic and demographic factors⁴. A good knowledge of the predictive socioeconomic and demographic variables will be a good starting point in prioritization and allocation of health resources as well as in health educational and promotional activities at the different level of health care delivery in developing countries. The aim of the study, therefore, was to determine the relationship between socio-demographic variables and obstruction in childhood inguinal hernia.

¹Lawal TA, Egbuchulem KI, Ajao AE

*Correspondence

Grant support: None
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun

INTRODUCTION

L'hernie inguinale obstrue est une cause majeure de obstruction intestinale chez les enfants, avec une grande morbidité rapportée dans les pays en voie de développement à cause du retard à l'accès au soin¹. Des efforts a été faits, globalement, afin d'établir des indications strictes consacrés à la durée d'attente avant l'herniotomie. On remarque, cependant, que la durée d'attente avant l'opération chirurgicale reste toujours un sujet de débat en considérant les défis confrontés chez les enfants plus âgés et les enfants en bas âge lors de la section chirurgicale^{2,3,4,5,6,7}.

En effet, certains chercheurs ont suggéré que la durée d'attente plus stricte pourrait ne pas réduire les taux d'incarcération en attendant l'opération chirurgicale⁵.

Dans un cadre à revenu limité avec la capacité sous-optimale de financement médical et d'une grande population des enfants, tels que des pays en voie de développement, les durées d'attente pourraient être plus longues dans les nations industrialisées. Des tentatives faites afin de réduire la durée d'attente avant l'herniotomie doit être soutenue par un modèle prédictif de la manifestation des maladies et/ou des contrôles comparatifs. Modeler l'obstruction en hernie inguinale implique la connaissance des facteurs et des co-variants associés à cette complication. Une quête pour des variables possibles à ajouter au modèle d'équation impliquera des éléments intrinsèques tels que des facteurs de risques médicaux et les éléments extrinsèques tels que les facteurs socioéconomiques et démographiques⁴. Une bonne connaissance des variables socioéconomiques et démographiques prédictifs sera une bonne démarche dans l'établissement de la liste des priorités et l'allocation des ressources médicales ainsi que des activités éducatives et promotionnelles au différent niveau de la livraison des services médicaux dans les pays en voie de développement. Le but de la recherche était donc de déterminer la relation entre les variables sociodémographiques et l'hernie inguinale obstrue chez les enfants.

MATERIALS AND METHODS

This prospective study involved patients aged 14 years or younger diagnosed with obstructed inguinal hernia between May 2009 and April 2014 at University College Hospital, Ibadan, Nigeria. For each case, two patients with non-obstructed inguinal hernia and booked for elective herniotomy were recruited consecutively in the surgical outpatients' clinic of the same hospital as controls. Information was obtained from the parents using a proforma. Details were obtained on age, gender, presenting complaint, duration of symptoms, duration of prior groin swelling for obstructed inguinal hernia, pregnancy and birth history, examination findings and diagnosis. Information was also obtained on the parents' religious beliefs, tribe and occupation and social status. The occupation of the parents was used to derive the family's socioeconomic status and categorized using a modification of the Economic and Social Research Council (ESRC) guidelines into: Class I – managerial and professional class, Class II – intermediate class and Class III – working class and dependants^{8,9}. In situations where the parents belonged to different socioeconomic classes, the family was allocated to the higher class. Former preemies were excluded from both the cases and control arms of the study.

Data were collated, inputted into a computer and statistical analysis performed using SPSS version 21 software. Descriptive variables were summarized using percentages and proportions for categorical variables and mean \pm standard deviation for continuous variables. Bivariate analysis was done to test for association between variables using Chi square for categorical and student t-test for continuous variables with the p value set at < 0.05 . Multinomial logistic regression was performed to identify predictive variables appropriate for the model and determine the odds ratio.

MATERIELS ET METHODES

Cette étude qui se veut prospective a impliqué des malades âgés de 14 ans ou moins diagnostiqués avec l'hernie inguinale obstrue entre mai 2009 et avril 2014 à University College Hospital qui se situe dans la ville d'Ibadan au Nigeria. Pour chaque cas, deux malades avec l'hernie inguinale non-obstrue réservés à l'herniotomie élective étaient recrutés consécutivement comme témoins au département de chirurgie réservée aux malades en consultation externe du même hôpital. Des informations ont été obtenues en se servant de pro forma. Les détails d'âge, de sexe, de plainte, de durée de symptômes, de durée avant gonflement d'aine pour l'hernie inguinale obstrue, de grossesse et d'histoire d'accouchement, des conclusions d'examen et de diagnostic étaient obtenus.

Les informations sur la croyance religieuse des parents, leur groupe ethnique, leur profession et leur standing social étaient aussi obtenues. La profession des parents était utilisée pour déterminer la situation socioéconomique de la famille. La catégorisation a été faite en se servant d'une modification des indications du Conseil de Recherche Economique et Social (CRES): 1^{er} Catégorie – la catégorie d'encadrement et professionnelle, 2^e Catégorie – la catégorie intermédiaire et 3^e Catégorie – la classe ouvrière et les dépendants^{8,9}. Quand les parents appartenaient à une classe socioéconomique différente, la famille était affectée à une classe plus haute. Les enfants sont exclus du côté de cas et témoins de l'étude.

Les données sont recueillies et saisies en se servant de la version 21 de SPSS. Des variables descriptives étaient résumées en utilisant les pourcentages et les proportions pour les variables catégoriques et la moyenne \pm en déviation standard pour des variables continues. L'analyse Bivariate est effectuée pour tester l'association entre les variables en utilisant la loi de Khi pour les variables catégoriques et le t-test des étudiants pour des variables continues mis à la valeur p de $< 0,05$. La régression logistique multinomiale était effectuée pour identifier les variables intuitifs appropriés au modèle et pour déterminer le rapport impair.

RESULTS

A total of 81 patients - 27 with obstructed inguinal hernia and 54 with non-obstructed inguinal hernia were included in this study. Their ages ranged from 2 weeks to 13 years with a mean of 25.9 ± 3.8 months. There were 70 (86.4%) males and 11 (13.6%) females with a male to female ratio of 6.4:1. The majority, 72 (88.9%), of parents were Yorubas (the major ethnic group in the region) and 50 (61.7%) were Christians. The majority 53 (65.4%) of parents were in the intermediate social class, 8 (9.9%) in the managerial and professional class while 20 (24.7%) were in the working class/dependants. The inguinal hernia was on the right side in 42 (51.9%) patients, left in 26 (32.1%) and bilateral in 13 (16.0%).

There were no differences between cases and controls in terms of their gender, parents' religion, tribe or social status (Table 1). Among patients with obstructed inguinal hernia, the swelling was on the right in 18 (66.7%), left in 7 (25.9%) and bilateral in 2 (7.4%) compared to the controls with 24 (44.4%), 19 (35.2%) and 11 (20.4%) respectively ($p = 0.130$). The mean age at presentation was 13.7 ± 5.6 months in the obstructed inguinal hernia vs. 32.0 ± 4.8 months in the non-obstructed inguinal hernia groups ($t = -2.488$, $p = 0.016$). The duration of groin swelling before presentation was not significantly different (30.0 ± 7.7 vs. 28.3 ± 6.4 months, $t = 0.169$, $p = 0.893$).

The proportion of infants amongst those with obstructed inguinal hernia (70.4%) was higher than that amongst the controls (31.5%), $p = 0.004$ (Table 2). Infants, on logistic regression, were three times more likely than children older than 12 months to develop obstruction in their inguinal hernia (OR = 3.33, CI: 1.20, 9.09, $p = 0.020$).

RESULTATS

81 malades au total – 27 entre eux avec l'hernie inguinale obstrue et 54 l'hernie inguinale non-obstrue étaient inclus à l'étude. Leurs âges s'entendent de 2 semaines à 13 ans avec une moyenne de 25.9 ± 3.8 mois. Il y avait 70 (86,4) homes et 11 (13,6) femmes avec un rapport homme femme de 6,4 :1. La plupart des parents étaient du groupe ethnique yorouba 72 (88,9%) (le groupe ethnique majeur de la région) et 50 (61,7%) étaient des chrétiens. La majorité des parents 53 (65,4%) des parents étaient dans la classe sociale intermédiaire, 8 entre eux (9,9%) étaient dans la classe d'encadrement et professionnelle alors que 20 (24,7%) appartenaient à la classe ouvrière/dépendants. L'hernie inguinale gauche était chez 42 (51,9%) malades et 26 malades (32,1%) avaient la leur à gauche et bilatéral chez 13 (16,0%) malades.

Il n'y avait pas de différences entre les cas et les témoins en ce qui concerne leur sexe, la religion, le groupe ethnique et le standing social des parents (Tableau 1). Chez les malades avec l'hernie inguinale obstrue, le gonflement se situait à droite chez 18 (66,7%), à gauche chez 7 (25,9%) et bilatéral chez 2 (7,4%) en comparaison aux témoins avec 24 (44,4%), 19 (35,2%) et 11 (20,4%) respectivement ($p = 0,130$). L'âge moyen en se présentant à la clinique était $13,7 \pm 5,6$ mois pour les malades avec l'hernie inguinale obstrue contre $32,0 \pm 4,8$ mois pour ceux avec hernie inguinale non-obstrue ($t = -2,488$, $p = 0,016$). La durée du gonflement d'aîne avant de se présenter à la clinique n'était pas considérablement différente ($30,0 \pm 7,7$ vs. $28,3 \pm 6,4$ mois, $t = 0,169$, $p = 0,893$).

La proportion des nouveau-nés parmi ceux avec hernie inguinale obstrue (70,4) était plus grande que ceux dans le groupe témoin (31,5%), $p = 0,004$ (Tableau 2). Des nouveau-nés en régression logistique, étaient trois fois plus probables de développer l'obstruction dans leur hernie inguinale que des enfants plus âgés (OR = 3,33, CI: 1,20, 9,09, $p = 0,020$).

Table 1: Socioeconomic status and demographics of the patients versus controls

Variable	Patients: No (%)	Controls: No (%)	χ^2	p-value
Gender				
Male	24 (88.9)	46 (85.2)	0.210	0.646
Female	3 (11.1)	8 (14.8)		
Religion (of parents)				
Christianity	17 (63.0)	33 (61.1)	0.026	0.872
Others	10 (37.0)	21 (38.9)		
Tribe (of parents)				
Yoruba	24 (88.9)	48 (88.9)	0.000	1.000
Others	3 (11.1)	6 (11.1)		
Social class (of parents)				
Managerial and professional	2 (7.4)	6 (11.1)	1.711	0.425
Intermediate class	16 (59.3)	37 (68.5)		
Working class	9 (33.3)	11 (20.4)		

Tableau 1: Standing socioéconomique et démographique des malades vis à vis les témoins

Variable	Malades: No (%)	Témoins: No (%)	χ^2	valeur p
Sexe				
Homme	24 (88,9)	46 (85,2)	0,210	0,646
Femme	3 (11,1)	8 (14,8)		
Religion (des parents)				
Christianisme	17 (63,0)	33 (61,1)	0,026	0,872
Autres	10 (37,0)	21 (38,9)		
Groupe ethnique (des parents)				
Yorouba	24 (88,9)	48 (88,9)	0,000	1,000
Autres	3 (11,1)	6 (11,1)		
Classe sociale (des parents)				
D'encadrement et professionnelle	2 (7,4)	6 (11,1)	1,711	0,425
Classe intermédiaire	16 (59,3)	37 (68,5)		
Classe ouvrière	9 (33,3)	11 (20,4)		

Table 2: Age distribution of patients versus controls

Age group	Cases: No (%)	Controls: No (%)	χ^2	p value
< 12 months	19 (70.4)	17 (31.5)	11.072	0.004*
1 – 5 years	6 (22.2)	26 (48.1)		
> 5 years	2 (7.4)	11 (20.4)		

* - Statistically significant

Tableau 2: Distribution d'âge des maladies vis à vis des témoins

Groupe d'âge	Cas: No (%)	témoins: No (%)	χ^2	valeur p
< 12 mois	19 (70,4)	17 (31,5)	11,072	0,004*
1 – 5 ans	6 (22.2)	26 (48.1)		
> 5 ans	2 (7.4)	11 (20.4)		

* - Statistiquement significatif

DISCUSSION

The main finding of this study was that age of a child was a significant predictor of obstruction in inguinal hernia. Inguinal hernia is a common reason for pediatric surgical consultations¹⁰. It is easily diagnosed clinically and runs an uncomplicated course before surgery in most children. However, in as much as 12% to 16%^{1,10,11}, there could be incarceration, which may progress to frank intestinal obstruction causing intestinal ischemia and gangrene or be complicated by testicular ischemia with subsequent atrophy^{1,12}. In view of the consequences, when complicated, and the fact that treatment for inguinal hernia is a simple herniotomy as a day procedure with minimal post operative complications^{10,13,14}, it would seem ideal to institute measures to prevent incarceration by shortening the time from

DISCUSSION

La conclusion principale de cette étude était que l'âge d'un enfant était un prédicateur significatif d'obstruction de l'hernie inguinale. L'hernie inguinale est la raison la plus répandue pour des consultations chirurgicales pédiatriques¹⁰. Elle est facilement diagnostiquée cliniquement et effectue un cours simple avant l'opération chirurgicale chez la plupart des enfants. Cependant, autant que 12% à 16%^{1,10,11}, l'incarcération est une possibilité, qui pourrait faire progresser une obstruction intestinale franche, ce qui cause ischémie intestinale et la gangrène ou d'être compliqué par ischémie testiculaire avec atrophie ultérieure^{1,12}. Vu ces conséquences, au cas de complication, et le fait que le traitement de l'hernie inguinale est une simple herniotomie qui se passe dans un seul jours avec des complications post opératoire minimales^{10,13,14}, il semblait donc nécessaire d'éviter l'incarcération en écourtant la durée du

diagnosis of hernia to surgery. On the other hand, in view of the fairly prevalent nature of inguinal hernia, there are more children with the condition than most health care systems can cater for in terms of immediate operative lists. This problem is further compounded in developing countries with poorer access to health care and relatively inadequate health care professionals resulting in longer waiting times before herniotomy than obtains in advanced economies¹⁵.

In this study, a case controlled research design was adopted, which allowed a comparison of prior socio-demographic exposure and environment of cases and equivalent controls. The patients with obstructed inguinal hernia and non-obstructed inguinal hernia in the study were comparable in terms of baseline characteristics of their hernia. The male to female ratio of 6.4:1 is within the range of 3.6:1 to 10.6:1 reported by others^{3,10,11,16}. The preponderance of inguinal hernias on the right side in 52% compared to 32% on the left side is, similarly, compatible with 47% to 61% right sidedness documented in the literature^{3,10,16}.

None of the parents' socio-demographic variables evaluated in this study was associated with the occurrence of obstruction in inguinal hernia in children. Furthermore, the mean duration of groin swelling before presentation was similar in both groups of patients. From this study, the interval between the time the parents noticed the swelling and the time obstruction occurred or when patients presented for elective care to the hospital was not different between parents within various social classes, tribes or religious beliefs. Similarly, in a retrospective review of 131 infants aged 24 months or less who had inguinal herniotomy at the Hospital for Sick Children in Toronto, Gholoum et al.⁵ found that the parents' income or closeness to the

diagnostic vers l'opération chirurgicale. D'autre part, en vue de la nature quasi-prévalente de l'hernie inguinale, les enfants ayant cette condition dépassent la capacité de la plupart des systèmes médicaux par rapport aux listes opératoires immédiates. Le problème est compliqué davantage dans les pays en voie de développement avec un moyen insuffisant d'accès aux services médicaux et des membres des personnels soignant inadéquats, ce qui rallonge la durée d'attente avant l'herniotomie comme c'est le cas dans les pays développés¹⁵.

Dans cette étude, un modèle de recherche d'analyse de cas témoin a été adopté, ce qui a permis une comparaison une confrontation sociodémographique antérieure avec l'environnement des cas et des témoins équivalents. Les malades avec hernie inguinale obstrue et ceux avec hernie inguinale non-obstrue dans cette étude sont comparables par rapport au caractéristiques de base de leur hernie. Le rapport homme/femme de 6,4:1 s'étend de 3,6:1 à 10,6:1 comme rapporté par d'autres études^{3,10,11,16}. La prépondérance des hernies inguinales droite chez 52% des malades en comparaison avec 32% de malades à gauche porte des similitudes des cas où les malades sont touchés à droite avec 47% à 61% tels qu'il est documenté^{3,10,16}.

Aucun des variables sociodémographiques des parents évalués dans cette n'est associé à la manifestation de l'hernie inguinale chez les enfants. D'ailleurs, la durée moyenne du gonflement d'aine avant la présentation à l'hôpital était semblable aux deux groupes des malades. De cette étude, l'intervalle entre la perception du gonflement et la manifestation de l'obstruction ou le moment où le malade se présente pour le service médical n'était différent au sein des classes sociales, des tribus et des croyances religieuses différentes. De la même façon, dans une revue rétrospective de 131 nouveau-nés âgés de 24 mois ou moins qui avaient eu l'herniotomie inguinale dans un hôpital des enfants à Toronto, Gholoum et al.⁵ ont découvert que le revenu des parents ou la

hospital did not influence mean waiting time to incarceration or elective repair. Age was the single predictor variable for the occurrence of obstruction in groin hernias in children in this study. Younger children, especially, infants were more likely to develop obstruction compared to older children. This finding has been corroborated by other studies elsewhere^{3,11,12}.

A major limitation of the study was the non-inclusion of the distance from homes to the hospital where the study was conducted. This is a factor to evaluate in subsequent studies on inguinal hernia in children in this environment.

CONCLUSION: The age at presentation is the significant socio-demographic variable in this study that could predict obstruction in healthy children with inguinal hernia delivered at term. This underscores the need for early repair of inguinal hernia in infants.

REFERENCES

1. Bamigbola KT, Nasir AA, Abdur-Rahman LO, Adeniran JO. Complicated childhood inguinal hernias in UITH, Ilorin. *Afr J Paediatr Surg* 2012;9:227-30.
2. Antonoff MB, Kreykes NS, Saltzman DA, Acton RD. American Academy of Pediatrics Section on Surgery hernia survey revisited. *J Pediatr Surg* 2005;40:1009-14.
3. Baird R, Gholoum S, Laberge JM, Puligandla P. Prematurity, not age at operation or incarceration, impacts complication rates of inguinal hernia repair. *J Pediatr Surg* 2011;46:908-11.
4. Gawad N, Davies DA, Langer JC. Determinants of wait time for infant inguinal hernia repair in a Canadian children's hospital. *J Pediatr Surg* 2014;49:766-9.

proximité à l'hôpital n'a pas influencé la durée moyenne d'attente à l'incarcération ou la réparation élective. L'âge était le seul variable prédictif pour la manifestation de l'obstruction de l'hernie dans la région d'aïne chez les enfants dans cette étude. Des enfants plus jeune surtout les enfants en bas âge, sont plus susceptibles de développer l'obstruction en comparaison avec les enfants plus âgés. Cette conclusion a été corroborée par d'autres études ailleurs^{3,11,12}.

Une limitation principale à cette étude était l'exclusion de la distance entre les maisons des malades et l'hôpital où cette étude a été effectuée. C'est un facteur à évaluer dans les études à venir sur l'hernie inguinale chez les enfants dans ce milieu.

CONCLUSION: L'âge des enfants au moment de présentation est un variable sociodémographique significatif dans cette étude qui pourrait prédire l'obstruction chez les enfants en bonne santé accouchés à terme avec hernie inguinale. Cela souligne le besoin de réparer l'hernie inguinale chez les enfants en bas âge.

REFERENCES

1. Bamigbola KT, Nasir AA, Abdur-Rahman LO, Adeniran JO. Complicated childhood inguinal hernias in UITH, Ilorin. *Afr J Paediatr Surg* 2012;9:227-30.
2. Antonoff MB, Kreykes NS, Saltzman DA, Acton RD. American Academy of Pediatrics Section on Surgery hernia survey revisited. *J Pediatr Surg* 2005;40:1009-14.
3. Baird R, Gholoum S, Laberge JM, Puligandla P. Prematurity, not age at operation or incarceration, impacts complication rates of inguinal hernia repair. *J Pediatr Surg* 2011;46:908-11.
4. Gawad N, Davies DA, Langer JC. Determinants of wait time for infant inguinal hernia repair in a Canadian children's hospital. *J Pediatr Surg* 2014;49:766-9.

5. Gholoum S, Baird R, Laberge JM, Puligandla PS. Incarceration rates in pediatric inguinal hernia: do not trust the coding. *J Pediatr Surg* 2010;45:1007-11.
 6. Lau ST, Lee YH, Caty MG. Current management of hernias and hydroceles. *Semin Pediatr Surg* 2007;16:50-7.
 7. Wiener ES, Touloukian RJ, Rodgers BM, et al. Hernia survey of the Section on Surgery of the American Academy of Pediatrics. *J Pediatr Surg* 1996;31:1166-9.
 8. Lawal TA, Adeleye AO. Determinants of folic acid intake during preconception and in early pregnancy by mothers in Ibadan, Nigeria. *Pan Afr Med J* 2014;19:113.
 9. Rose D, O'Reilly K, Martin J. The ESRC review of government social classifications. *POPULATION TRENDS-LONDON- 1997:49-56.*
 10. Ein SH, Njere I, Ein A. Six thousand three hundred sixty-one pediatric inguinal hernias: a 35-year review. *J Pediatr Surg* 2006;41:980-6.
 11. Gahukamble DB, Khamage AS. Early versus delayed repair of reduced incarcerated inguinal hernias in the pediatric population. *J Pediatr Surg* 1996;31:1218-20.
 12. Ameh EA. Incarcerated and strangulated inguinal hernias in children in Zaria, Nigeria. *East Afr Med J* 1999;76:499-501.
 13. Audry G, Johanet S, Achrafi H, Lupold M, Gruner M. The risk of wound infection after inguinal incision in pediatric outpatient surgery. *Eur J Pediatr Surg* 1994;4:87-9.
 14. Zani A, Eaton S, Hoellwarth M, et al. Management of pediatric inguinal hernias in the era of laparoscopy: results of an international survey. *Eur J Pediatr Surg* 2014;24:9-13.
 15. Eze JC. Obstructed inguinal hernia: role of technical aid program. *J Natl Med Assoc* 2004;96:850-2.
 16. Erdogan D, Karaman I, Aslan MK, Karaman A, Cavusoglu YH. Analysis of 3,776 pediatric inguinal hernia and hydrocele cases in a tertiary center. *J Pediatr Surg* 2013;48:1767-72.
5. Gholoum S, Baird R, Laberge JM, Puligandla PS. Incarceration rates in pediatric inguinal hernia: do not trust the coding. *J Pediatr Surg* 2010;45:1007-11.
 6. Lau ST, Lee YH, Caty MG. Current management of hernias and hydroceles. *Semin Pediatr Surg* 2007;16:50-7.
 7. Wiener ES, Touloukian RJ, Rodgers BM, et al. Hernia survey of the Section on Surgery of the American Academy of Pediatrics. *J Pediatr Surg* 1996;31:1166-9.
 8. Lawal TA, Adeleye AO. Determinants of folic acid intake during preconception and in early pregnancy by mothers in Ibadan, Nigeria. *Pan Afr Med J* 2014;19:113.
 9. Rose D, O'Reilly K, Martin J. The ESRC review of government social classifications. *POPULATION TRENDS-LONDON- 1997:49-56.*
 10. Ein SH, Njere I, Ein A. Six thousand three hundred sixty-one pediatric inguinal hernias: a 35-year review. *J Pediatr Surg* 2006;41:980-6.
 11. Gahukamble DB, Khamage AS. Early versus delayed repair of reduced incarcerated inguinal hernias in the pediatric population. *J Pediatr Surg* 1996;31:1218-20.
 12. Ameh EA. Incarcerated and strangulated inguinal hernias in children in Zaria, Nigeria. *East Afr Med J* 1999;76:499-501.
 13. Audry G, Johanet S, Achrafi H, Lupold M, Gruner M. The risk of wound infection after inguinal incision in pediatric outpatient surgery. *Eur J Pediatr Surg* 1994;4:87-9.
 14. Zani A, Eaton S, Hoellwarth M, et al. Management of pediatric inguinal hernias in the era of laparoscopy: results of an international survey. *Eur J Pediatr Surg* 2014;24:9-13.
 15. Eze JC. Obstructed inguinal hernia: role of technical aid program. *J Natl Med Assoc* 2004;96:850-2.
 16. Erdogan D, Karaman I, Aslan MK, Karaman A, Cavusoglu YH. Analysis of 3,776 pediatric inguinal hernia and hydrocele cases in a tertiary center. *J Pediatr Surg* 2013;48:1767-72.