



Le fardeau de la perforation typhique de l'intestin grêle au Niger.

The burden of typhoid perforation of the small intestine in Niger.

Adamou H^{1*}, Amadou Magagi I¹, Adakal O², Abdoulaye MB², Douchi M³, Hamidine I³, Rouga MM², Sani Madjiri L², Maikassoua M⁴, Habou O¹, James Didier L⁶, Sani R⁶.

Mots-clés	Résumé
perforation typhique, statut socio-économique, péritonite, fardeau, coût financier.	Objectif : décrire les aspects épidémiologiques, économiques et pronostiques de la prise en charge de la perforation non-traumatique de l'intestin grêle (PNTIG) d'origine typhique dans les régions de Maradi et Zinder au Niger. Matériels et méthode : Il s'agissait d'une étude bicentrique rétrospective sur période de 6 ans allant de janvier 2014 à décembre 2019) au service des urgences de l'Hôpital National de Zinder et du Centre Hospitalier Régional (CHR) de Maradi au Niger. L'inclusion a concerné tous les patients opérés pour péritonites par perforation non traumatique de l'intestin grêle supposée typhique. Résultats : Durant la période d'étude, 6254 abdomens aigus chirurgicaux étaient opérés dont 68,3% des péritonites (n=4271). La PNTIG d'origine typhique représentait 46,9% (n=2931). L'âge médian des patients était de 11 ans (IIQ : 7-17). Les enfants constituaient plus de 72% (n=2113). Le sexe masculin était à 64,2% (n=1881) soit un sex-ratio de 1,79. La provenance rurale représentait 67,4% (n=1976) et les indigents constituaient 71,3% des cas (n=2090). L'accessibilité géographique était difficile dans 63,2% (n=1852). Le délai d'admission moyen était de 114,84±62,2 heures. Le délai moyen d'intervention était de 8,96 ±4,5 heures. L'iléostomie était effectuée dans 61,3% (n=1797). Le coût moyen de la prise en charge en urgence était de 192.500 ± 69.500 FCFA. Le coût moyen du rétablissement de la continuité digestive était de 124.500±35.000 FCFA. La mortalité globale était de 11,2% (n=328). Elle était significativement associée aux longs délais d'admission avant la consultation et avant l'intervention chirurgicale (p<0,005). Les variables suivantes étaient aussi statistiquement associées à la mortalité : le statut socio-économique d'indigent (OR=1,66 ; p=0,0023) la provenance rurale (OR=1,47 ; p=0,021) et l'accessibilité géographique difficile (OR=1,44 ; p=0,031). Conclusion : La perforation de l'intestin grêle d'origine typhique est très fréquente dans notre contexte. Ce drame affecte souvent les enfants vulnérables, issues des milieux ruraux et socio-économiques défavorisés. Le fardeau financier associé aux soins est énorme et insupportable pour les ménages ; d'où l'urgence de mettre en place un système efficace de prévention et de prise en charge.
Keywords:	Abstract
Typhoid perforation, socioeconomic status, peritonitis, financial burden, cost.	Objective: to describe the epidemiological, economic and prognostic aspects of the management of non-traumatic perforation of the small intestine (PNTIG) of typhoid origin in the regions of Maradi and Zinder in Niger. Materials and method: This was a retrospective bicentric study over a period of 6 years from January 2014 to December 2019) in the emergency department of the National Hospital of Zinder and the Regional Hospital Center (CHR) of Maradi in Niger. . Inclusion concerned all patients operated on for peritonitis by non-traumatic perforation of the small intestine suspected to be typhoid.

Results: During the study period, 6,254 surgical acute abdomens were operated on, including 68.3% of peritonitis (n = 4271). Typhoid-induced PNTIG accounted for 46.9% (n = 2931). The median age of the patients was 11 years (IIQ: 7-17). Children made up over 72% (n = 2113). The male sex was 64.2% (n = 1881) or a sex ratio of 1.79. Rural origin represented 67.4% (n = 1976) and the indigent constituted 71.3% of cases (n = 2090). Geographic accessibility was difficult in 63.2% (n = 1852). The mean time to admission was 114.84 ± 62.2 hours. The mean time to intervention was 8.96 ± 4.5 hours. An ileostomy was performed in 61.3% (n = 1797). The average cost of emergency care was $192,500 \pm 69,500$ FCFA. The average cost of restoring digestive continuity was $124,500 \pm 35,000$ FCFA. The overall mortality was 11.2% (n = 328). It was significantly associated with long admission times before consultation and before surgery ($p < 0.005$). The following variables were also statistically associated with mortality: socioeconomic status of indigent (OR=1.66; $p=0.0023$) rural origin (OR=1.47; $p=0.021$) and accessibility geographic difficult (OR=1.44; $p=0.031$).

Conclusion: Perforation of the small intestine of typhoid origin is very common in our setting. This tragedy often affects vulnerable children from disadvantaged rural and socio-economic backgrounds. The financial burden associated with care is enormous and unbearable for households; hence the urgency to put in place an effective prevention and care system.

Introduction

La perforation non traumatique de l'intestin grêle (PNTIG) due à la fièvre typhoïde constitue une source de préoccupation constante en chirurgie, plus particulièrement dans les pays en développement, et ceci en dépit des avancées scientifiques en matière de pathologies infectieuses et tropicales [1-4]. Dans notre contexte, depuis plusieurs années, la PNTIG supposée typhique constitue l'un des principaux motifs d'admission au service des urgences chirurgicales [5-7]. Cette cause de péritonite associée à la fièvre typhoïde, reste encore très fréquente au Niger et dans plusieurs pays d'Afrique au sud du Sahara [1,8-11]. Elles occasionnent un coût énorme pour la population en majorité pauvre et vivant loin des structures de santé [3,4,12-14]. Pourtant, la fièvre typhoïde, maladie incriminée dans cette perforation digestive est une affection du péril fécal qui peut être prévenue par la lutte du péril fécal et les lavages des mains [1,6,14]. Force est de constater que la PNTIG est source de morbidités et mortalité élevée dans notre contexte [5-7]. En dehors de ces aspects thérapeutiques et pronostiques, la plupart des études ne sont pas focalisées sur le poids que constitue cette affection pour les structures de

santé, pour la population et le système de santé dans les pays en développement [1,3,12,15].

Plusieurs interrogations passent inaperçues dans les péripéties dans la gestion des PNTIG ; pourtant un véritable fardeau pour la population déjà pauvre. On peut sans être exhaustif poser quelques questions. Quel poids chirurgical représente la prise en charge des PNTIG? Quelle dépense financière supportée par la famille? Quelles sont les conséquences sur les activités des parents durant la période du traitement?

Affiliations :

- 1-Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Hôpital National de Zinder, Université de Zinder, Faculté des sciences de la santé, Niger.
 - 2-Département de chirurgie et Spécialités chirurgicales, Centre Hospitalier Régional de Maradi, Université de Maradi, Faculté des sciences de la santé, Niger.
 - 3-Département de médecine et spécialités médicales, Hôpital National de Zinder, Université de Niamey, Faculté des sciences de la santé, Niger.
 - 4- Service d'anesthésie-réanimation du Centre Hospitalier Régional de Maradi, Université de Maradi, Faculté des sciences de la santé, Niger.
 - 5-Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Hôpital National de Niamey, Université de Niamey, Faculté des sciences de la santé, Niger.
- *Auteur correspondant : Dr ADAMOU Harissou, Université de Zinder, Mail : harissou1976@yahoo.fr

Quel poids chirurgical représente la prise en charge des PNTIG? Quelle dépense financière supportée par la famille? Quelles sont les conséquences sur les activités des parents durant la période du traitement?

sont les solutions qu'on peut proposer pour améliorer la prise en charge en particulier et le système de santé en général? C'est dans le cadre d'une approche semi-holistique de la prise en charge de la PNTIG d'origine typhique que cette étude est initiée. L'objectif était de décrire les aspects épidémiologiques, économiques et pronostiques de la prise en charge de la perforation non-traumatique de l'intestin grêle (PNTIG) d'origine typhique dans les régions de Maradi et Zinder au Niger.

Matériels et méthodes

Il s'agissait d'une étude bicentrique avec collecte des données rétrospective sur une période de 6 ans allant de janvier 2014 à décembre 2019) au service des urgences de l'Hôpital National de Zinder (HNZ) et du Centre Hospitalier Régional (CHR) de Maradi au Niger.

Les régions de Zinder et de Maradi ont une population estimée en 2021 respectivement à 4.890.380 et 4.694.041 habitants selon les projections du Recensement Général de la population et de l'Habitat (RGPH) 2012 du Niger.

Les enfants âgés de 0 à 14 ans constituaient 49,5% de la population générale. Au Niger, la situation socio-économique est caractérisée par une pauvreté élevée (39,8%) et une faible couverture des besoins fondamentaux en particulier pour la population rurale qui est majoritaire; Le produit intérieur brut (PIB) en 2021 par habitant était de 567 dollars soit 328.434 FCFA [16].

L'inclusion a concerné tous les patients opérés pour péritonites par perforation du grêle, supposée typhique.

L'origine typhique était considérée devant les critères épidémiologiques, cliniques et les constatations peropératoires (perforations régulières sur les bords anti-mésentériques souvent sur l'iléon terminal). Les patients non opérés, et les autres causes de perforations digestives et de péritonites n'étaient pas inclus.

Les registres du bloc opératoire, de services d'hospitalisation, de réanimation et les dossiers des patients archivés étaient utilisés pour la collecte des données.

Les aspects sociodémographiques (âge, le sexe, la provenance, les statuts économiques), les aspects thérapeutiques et pronostiques (gestes chirurgicaux, la durée de séjour, les complications, le mode de sortie, cout du traitement) et les conséquences socio-économiques sur les familles étaient les paramètres étudiés.

La laparotomie médiane sus et sous-ombilicale ou transverse large était les voies d'abord pour tous les patients. Une bi-antibiothérapie massive et probabiliste était utilisée. Étaient considérés comme indigents les patients avec un faible niveau socio-économique et qui ne peuvent faire face aux dépenses liées à la maladie sans assistance sociale de l'hôpital ou de la société. Le fardeau était défini comme une charge pesante, une épreuve dure à supporter, qui constitue une source de préoccupations (dictionnaire Larousse).

L'analyse des données a été faite avec Excel et Epiinfo7. Les moyennes $\pm$ écarts types, les médianes avec l'intervalle interquartile (IIQ) et le test de Mann-Whitney/Wilcoxon (Kruskal Wallis H) étaient utilisés pour calculer et comparer les variables quantitatives. Les variables qualitatives étaient exprimées en % et le test de *Khi2* pour faire les associations en analyse univariée et multivariée.

Le seuil de signification statistique retenu était inférieur à 5%.

Résultats

Au cours de la période d'étude, 11.220 interventions étaient effectuées en chirurgie digestive, dont 55,7% (n=6254) d'abdomens aigus chirurgicaux.

Les péritonites aiguës constituaient 68,3% (n=4271) de ces urgences abdominales et la perforation non traumatique de l'intestin grêle

(PNTIG) supposée typhique prédominait avec 2931 cas.

Les PNTIG représentaient 68,6% des péritonites, 46,9% de toutes les interventions chirurgicales digestives urgentes et 26,12% de toutes les interventions en chirurgie digestive. Le **tableau I** nous donne la répartition des différentes étiologies de péritonites et leur mortalité.

Tableau I : Causes des péritonites (n=4272)

Causes de péritonites	n (%)	Décès
PNTIG	2931 (68,6)	323
Appendiculaire	640 (15)	42
Perforation gastroduodénale	267 (6,2)	31
Traumatique	202 (4,7)	14
Primitives	121 (2,8)	12
Autres	111 (2,6)	13
Total (%)	4272 (100)	435 (10,2)

L'âge médian des patients était de 11 ans (IIQ : 7-17) avec les extrêmes allant de 1 à 70 ans (âge moyen : 14,4±11,2ans). Les enfants (1-15 ans) constituaient plus de 72% des cas (n=2113). Le sexe masculin constituait 64,2% (n=1881) soit un sex-ratio de 1,79.

La provenance rurale constituait 67,4% (n=1976). Nous constatons que la région de Maradi est la plus grande pourvoyeuse avec 61,4% (n=1799) et la région de Zinder avec 38,4% (n=1132). Les patients indigents représentaient 71,3% des cas (n=2090).

L'accessibilité géographique était jugée difficile dans 63,2% (n=1852). Les parents des élèves admis pour PNTIG étaient cultivateurs et/ou éleveurs dans 81% (n=1261).

Le **tableau II** nous donne la répartition des patients selon les différents aspects sociodémographiques.

Tableau II : aspects sociodémographiques (n=2931).

Variables	n (%)	
Age (ans)	1-15	2113 (72,1)
	16-70	818 (27,9)
Sexe	Féminin	1050 (35,8)
	Masculin	1881 (64,2)
Provenance	Rurale	1976 (67,4)
	Urbaine	955 (32,6)
Statut économique	Indigents	2090 (71,4)
	Non-indigents	841 (28,8)
Accessibilité géographique	Difficile	1852 (63,2)
	Facile	1079 (36,8)
Profession	Elèves**	1557 (53,1)
	Cultivateurs	606 (20,7)
	Ménagères	404 (13,8)
	Non-précisés	364 (12,4)
Nombre d'accompagnateurs	[1-2]	1983 (67,7)
	≥ 3	752 (32,3)

**= école moderne, n=693 et écoles coraniques, n=864

Le délai d'admission moyen était de 114,84±62,2heures. Il s'agissait d'un syndrome péritonéal asthénique dans 63,7% (n=1867). L'antibiothérapie probabiliste avec l'association de la ceftriaxone et du métronidazole avant l'intervention chirurgicale était instaurée chez 2661 patients (90,8%) et l'association amoxicilline +acide clavulanique + métronidazole dans 7% (n=205) cas et dans 2,2% (n=65). Le délai moyen d'intervention était de 8,96 ±4,5 heures. L'iléostomie était effectuée dans 61,3% (n=1797). Le coût moyen de la prise en charge correspondant l'hospitalisation en urgence était de 192500 ± 69500 FCFA (extrêmes : 145.000 – 350.000 FCFA). Les différents gestes chirurgicaux et coûts de prise en charge en urgence sont résumés dans le **tableau III**.

Le rôle d'accompagnateurs durant la période du traitement pour ces patients avait entravé les activités champêtres et/ou des ménages dans 43,8% des cas (n=1284).

Tableau III : les différents gestes chirurgicaux réalisés en urgence et le coût moyen du traitement.

Gestes	n (%)	Coût moyen (FCFA)
Iléostomie	1797 (61,3)	239000±76000
Résection anastomose	368 (12,5)	177500±65500
Excision-suture	766 (26,1)	167500±55500
Total	2931 (100)	192500±69500

La morbidité globale représentait 30,9% (n= 907) des cas; elle était dominée par les infections du site opératoire. La mortalité globale de cette série était de 11,2% (n=328). Le **tableau IV** montre la répartition des complications postopératoires réparties selon Clavien-Dindo. La durée moyenne de séjour était de 12,5±6,4 jours (extrêmes : 1 et 63 jours).

Tableau IV : Complications selon le grade Clavien-Dindo

Complications selon le grade Clavien-Dindo		Nombre (%)
Grade I ; n= 439	Infection superficielle du site opératoire	374 (12,8)
	Iléus postopératoire	65 (2,2)
Grade II ; n=126	Infection profonde du site opératoire	82 (2,8)
	Anémie avec transfusion	44 (1,5)
Grade III ; n=306	Grade III _a : Eviscération	197 (6,7)
	Grade III _b : (rétraction/nécrose stomie (n=35, péritonites postopératoires sans défaillance d'organes (n=74)	109 (3,7)
Grade IV ; n=36	Grade IV _a :Péritonites postopératoires avec insuffisance rénale	22 (0,8)
	Grade IV _b : Choc septique	14 (0,5)
Grade V ; n=328	Décès	328 (11,2)
Total		1235

Sur le 1797 iléostomies réalisées, 1618 avaient bénéficié d'un rétablissement de la continuité digestive (RCD) dans un délai moyen de 72±25 jours. Le coût moyen du RCD était de 124.500±35.000 FCFA. La durée moyenne de séjour pour le RCD était de 6,8 ±2,5 jours (extrêmes : 4 et 24 jours). Le coût moyen global des de la prise en charge d'un patient souffrant PNTIG avec une iléostomie était de 363.500±111.000 FCFA (extrêmes : 145.000 à 565.000).

La durée du séjour était statistiquement associée à la survenue des complications (Kruskal-Wallis = 11,76 ; p=0,0001) et le coût de prise en charge statistiquement associé à la durée du séjour hospitalier (Kruskal-Wallis = 9,367, p=0,0022).

Plus de 50% des décès étaient survenus dans les 96 heures postopératoires (p= 0,0022). La mortalité était significativement associée aux longs délais d'admission avant la consultation (p<0,005) et au délai d'intervention chirurgicale > 9 heures après le diagnostic (p<0,005).

Il ressort qu'après les analyses univariées et multivariées, les variables suivantes étaient statistiquement associées à la mortalité : le statut socio-économique d'indigent (OR= 1,66 ; p=0,0023) la provenance rurale (OR= 1,47 ; p=0,021) et l'accessibilité géographique difficile (OR= 1,44 ; p=0,031). Les différents éléments pronostiques sont répertoriés dans le **tableau V**.

Discussion

Cette étude bicentrique rapporte le poids des péritonites par perforation intestinale due à la fièvre typhoïde dans le contexte nigérien, présente quelques limites du fait de la collecte rétrospective des données et que certaines informations ne figurent pas. Cependant les résultats de cette étude suscitent des commentaires et peuvent être discutés selon les données de la littérature.

La perforation intestinale non traumatique du grêle (PINTG) est une complication grave de la fièvre typhoïde (FT), maladie fréquente dans les

pays en développement est causée par *Salmonella enterina* sous-espèce *enterina* sérovar *Typhi* (*Salmonella Typhi*) [12,15,17,18].

Tableau V : Association entre les aspects sociodémographiques et économiques avec la survenue de décès.

Variables		Effectif	Décès	Analyse univariée		Analyse multivariée	
				OR _{brut} [IC _{95%}]	p	OR _{ajusté} [IC _{95%}]	p
Classe d'âge	Enfants	2113	253	1,34 [1,02 – 1,76]	0,0307	1,08 [0,84 – 1,42]	0,217
	Adultes	818	75				
Sexe	Masculin	1881	203	0,89 [0,70 – 1,13]	0,3596	-	-
	Féminin	1050	125				
Provenance	Rurale	1976	251	1,65 [1,26 – 2,16]	0,0001	1,47 [1,13 – 1,86]	0,021
	Urbaine	955	77				
Statut économique	Indigents	2090	264	1,75 [1,31 – 2,33]	0,0000	1,66 [1,21 – 2,07]	0,0023
	Non-indigents	841	64				
Accessibilité géographique	Difficile	1852	231	1,44 [1,12 – 1,85]	0,0039	1,31 [1,08 – 1,76]	0,031
	Facile	1079	97				
Profession	Elèves	1557	195	1,33 [1,05 – 1,68]	0,0147	1,16 [0,94 – 1,31]	0,063
	Autres	1374	133				

La fièvre typhoïde est transmise principalement par l'eau ou les aliments contaminés par des excréments humains ; ce qui peut expliquer sa fréquence élevée dans les zones où l'approvisionnement en eau et l'assainissement restent un problème majeur [12,15-17]. Elle contribue de manière significative à la mortalité et à la morbidité des maladies infectieuses dans des contextes à ressources limitées. [1,12,15,17,18]. Dans de tels contextes, l'incidence de la FT peut dépasser 112 cas pour 100 000 par an et 1 enfant sur 5 est infecté avant l'âge de 10 ans [1,12,15]. Cependant, la précarité socio-économique, les retards diagnostiques, l'accessibilité difficile aux structures des soins constatées dans cette étude et aussi l'émergence de la résistance aux antibiotiques sont autant des facteurs qui favorisent la survenue des complications liées à la FT en particulier la PINTG [3,12,15,16]. Les résultats de cette étude confirment ceux d'autres études réalisées dans les régions de Zinder et Maradi au Niger où la perforation intestinale typhique constitue un véritable fardeau de santé publique [5,7,19]. Aussi, de nombreux travaux au Niger, en Afrique subsaharienne et dans d'autres pays en

développement montrent le poids de la PINTG typhique à travers des études hospitalières [4,8-11,15,20-24]. Dans ces régions du Niger, des raisons épidémiologiques et géographiques expliqueraient la fréquence élevée des maladies à contamination oro-fécale dans ces régions du Niger [16]. Dans cette étude, près de 70% des patients provenaient du milieu rural; et selon le PDES 2017-2021, en 2015, l'accès à l'eau potable était de 45,5% en milieu rural et 93,23% en milieu urbain. Le taux de défécation à l'air libre était à 73% [16].

Dans cette étude, les enfants, en particulier élèves (école coranique ou moderne) constituaient la population de prédilection (72%) pour les perforations typhiques. Des nombreuses études dans les pays en développement, corroborent ces constatations sur la fréquence élevée des PINTG d'origine typhique chez l'enfant constituant un fléau constant pour la population [1-4, 9,11,13]. Cette étude montre aussi que les patients souvent issus des familles pauvres qui ne peuvent faire face aux dépenses liées aux soins. Cette précarité, couplée à l'accessibilité géographique difficile expliqueraient en partie les multiples

retards diagnostiques et thérapeutiques dans les soins chirurgicaux apportés à ces patients [6-8, 12,25]. A la lumière ces observations, on admet que la fièvre typhoïde, affection des mains sales et du péril fécal, très fréquente dans notre contexte, est responsable de morbidité et mortalité élevée, pourtant évitable [11,12,14,17]. En effet une approche holistique, préventive et curative dans la gestion des maladies à contamination oro-fécales peut permettre de réduire considérablement ce fléau. L'amélioration de l'hygiène, l'assainissement, la disponibilisation d'eau potable, la vaccination axée sur les populations à risque, le diagnostic et la prise en charge rapide sont des éléments qui pourraient concourir à réduire la survenue des complications à type de perforation intestinale [1,11,12].

Au stade de complications à type de perforation intestinale, le coût de la prise en charge moyen par patient était de 363.500 FCFA, nettement supérieur au PIB par habitant au Niger (328.434 FCFA). Ceci constitue un poids énorme pour les populations qui se trouvent obligé de supporter les paiements directs liés aux soins dans les pays en développement [4,9,13,14,25]. Selon Seyi-Olajide et al [4], les coûts de la prise en charge de la perforation typhique dans les hôpitaux tertiaires entraînent des dépenses catastrophiques pour les ménages aggravant l'iniquité face à l'accès aux soins chirurgicaux d'une part et la précarité des ménages qui sont obligés de vendre leurs vivres pour supporter les frais de la prise en charge [4]. Ces auteurs avaient rapporté un coût de la prise en charge variait de 236 \$ à 1700 \$ [4]. Dans cette étude, réalisée dans des centres de références secondaire et tertiaire, le coût de prise en charge variait de 145.000 FCFA à 565.000 FCFA. Le renforcement des capacités des hôpitaux de district est important pour réduire ces dépenses catastrophiques [3,4,12,14,15]. Dans plus de 43% des cas, le fardeau de la famille afin d'assister le patient a entravé les travaux champêtres, principale source de revenus pour

la population rurale dans les régions de Zinder et de Maradi.

Ce travail démontre aussi que le fardeau lié à la prise en charge de la PINTG d'origine typhique est ressenti à plusieurs niveaux par les institutions hospitalières. En effet, elles constituaient plus de 46% des interventions chirurgicales digestives urgentes et plus des 26% d'actes opératoires en chirurgie générale. Ces éléments expliqueraient la grosse perturbation dans le traitement des affections en chirurgie programmée. Le principal geste était l'iléostomie réalisée dans plus de 60% des cas. Ce geste était souvent recommandé devant un patient avec une cavité péritonéale très sale et avec un état général très altéré [5,6,19,24,25]. La morbidité globale postopératoire dans cette étude était à 30,9%; elle était dominée par les infections du site opératoire. Ce constat a été fait par plusieurs auteurs dans les pays à ressources limitées [3,4,7,9,17,18,22]. La survenue des complications postopératoires était associée un long délai de séjour ($p < 0,001$) et donc un taux d'occupation des lits élevé par le PINTG typhique. Cependant, lorsque le patient survit, une autre intervention chirurgicale avec un coût financier non négligeable était nécessaire pour rétablir la continuité digestive dans un délai moyen de 72 ± 25 jours. Dans ce travail, la durée d'hospitalisation pour les premiers soins urgents était $12,5 \pm 6,4$ jours. Elle était inférieure à celle de Seyi-Olajide et al [4], qui avaient rapporté une durée d'hospitalisation moyenne de 23 jours; cette différence pourrait s'expliquer dans notre contexte par le nombre élevé des patients et que leur sortie d'hôpital était autorisée dès que la suite des soins en ambulatoire était possible. Ce qui réduirait également le coût associé au séjour hospitalier. La mortalité globale PINTG d'origine typhique dans cette étude était de 11%. Le taux de décès liés aux péritonites par perforation typhique est globalement élevé variant de 4,6 % à plus de 75% selon les séries [2,3,6,8,9,11,15,17]. Dans la

plupart des études hospitalières, cette mortalité était liée des puissants facteurs prédictifs dont le mauvais état général du patient, à l'état de la cavité abdominale, les retards diagnostiques et thérapeutiques [2,6-8,10,17]. Cependant la plupart des auteurs sont unanimes que ces éléments sont retrouvés plus souvent chez des patients de provenance rurale avec un faible statut socioéconomique [2-4,12,14,19]. Dans cette étude, les conditions socio-économiques étaient aussi des éléments prédictifs importants dans la survenue de la mortalité. En effet, le statut d'indigent ($p=0,0023$), la provenance rurale ($p=0,021$), et l'accessibilité difficile ($p=0,031$), étaient statistiquement associés la survenue de la mortalité des PINTG d'origine typhique. Il reste concordant que tous ces facteurs contribuent à aggraver l'état général, à retarder le diagnostic et le traitement [3,12-14,25].

Cette étude permet de ressortir que la fièvre typhoïde entraîne très souvent la perforation de l'intestin dans notre contexte. Cette affection mérite une attention particulière, car le stress financier et le fardeau pour la famille due à la prestation de soins au cours de cette maladie sont énormes [4, 12-14]. Un programme global de lutte contre les affections liées au péril fécal s'impose afin de réduire le poids lié à la prise en charge de cette affection [12-15,17,18].

Conclusion

La fièvre typhoïde, maladie des mains sales et du péril fécal sévit de façon endémique dans notre contexte. L'une de ses complications redoutable et fréquente est la perforation non traumatique de l'intestin grêle réalisant un tableau de péritonite sur un terrain déjà affaibli par la maladie. Il s'agit d'un drame qui affecte une frange importante de la population nigérienne d'âge jeune, souvent les enfants, issues des milieux rural et socio-économique défavorisés. La morbidité et la mortalité sont élevées et le fardeau financier inacceptable et insupportable pour les ménages. Il est urgent

qu'on mette en place un système de prévention et prise en charge de cette affection qui peut être considérée comme négligée. Une prise en considération de cette pathologie facilement évitable comme problème de santé publique est primordiale de la part des décideurs politiques et partenaires techniques et financiers en vue de l'inscription de la vaccination contre la fièvre typhoïde dans le programme élargi de vaccination national.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Marchello CS, Hong CY, Crump JA. Global Typhoid Fever Incidence: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2019;68(Suppl 2):S105-16.
2. GlobalSurg Collaborative. Management and Outcomes Following Surgery for Gastrointestinal Typhoid: An International, Prospective, Multicentre Cohort Study. *World J Surg*. 2018;42(10):3179-88.
3. Usang UE, Inyang AW, Nwachukwu IE, Emehute J-DC. Typhoid perforation in children: an unrelenting plague in developing countries. *J Infect Dev Ctries*. 2017;11(10):747-52.
4. Seyi-Olajide JO, Anderson J, Enivwaene AO, Ibrahim SH, Farmer D, Ameh EA. Catastrophic Healthcare Expenditure from Typhoid Perforation in Children in Nigeria. *Surg Infect*. 2020;21(7):586-91.
5. Magagi IA, Adamou H, Habou O, Magagi A, Halidou M, Ganiou K. Urgences chirurgicales digestives en Afrique subsaharienne :étude prospective d'une série de 622 patients à l'Hôpital national de Zinder, Niger. *Bull Soc Pathol Exot*. 2017;110(3):191-7.
6. Adamou H, Habou O, Amadou-Magagi I, Douchi M, Amadou M, Halidou M. Non-traumatic acute peritonitis in children: causes and prognosis in 226 patients at the National Hospital of Zinder, Niger. *Med Sante Trop*. 2017;27(3):264-9.
7. Adakal O, Adamou H, Didier LJ, Abdoulaye M, Rouga M, Magagi I, et al. Perforation non traumatique du grêle : à propos de 1775 cas pris en charge au centre hospitalier régional de Maradi au Niger. *J Afr Chir Digest*. 2021;21(1):3250-6.

8. Kassegne I, Sewa EV, Kanassoua KK, Alassani F, Adabra K, Amavi AK, et al. Aspects diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques des perforations typhiques du grêle à Dapaong, Togo. *Médecine Santé Trop.* 2016;26(1):71-4.
9. Wabada S, Oyinloye AO, Usman B, Abubakar AM, Christopher RU. Typhoid perforation in children below 5 years: a 10-year review of cases managed and outcome. *Pediatr Surg Int.* 2021; doi: 10.1007/s00383-021-05010-0.
10. Togo A, Coulibaly Y, Kanté L, Traoré A, Diango DM, Keita M, et al. Péritonites par perforations typhiques au CHU Gabriel-Touré de Bamako (Mali). *J Afr Hépatogastroentérologie.* 2009;3(4):198-202.
11. Birkhold M, Coulibaly Y, Coulibaly O, Dembélé P, Kim DS, Sow S, et al. Morbidity and Mortality of Typhoid Intestinal Perforation Among Children in Sub-Saharan Africa 1995-2019: A Scoping Review. *World J Surg.* 2020;44(9):2892-902.
12. Kaljee LM, Pach A, Garrett D, Bajracharya D, Karki K, Khan I. Social and Economic Burden Associated With Typhoid Fever in Kathmandu and Surrounding Areas: A Qualitative Study. *J Infect Dis.* 2018;218(suppl_4):S243-9.
13. Saxton AT, Poenaru D, Ozgediz D, Ameh EA, Farmer D, Smith ER, et al. Economic Analysis of Children's Surgical Care in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Analysis. *PloS One.* 2016;11(10):e0165480.
14. Ramani E, Park S, Toy T, Panzner U, Mogeni OD, Im J, et al. A Multicenter Cost-of-Illness and Long-term Socioeconomic Follow-up Study in the Severe Typhoid Fever in Africa Program: Study Protocol. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 30 oct 2019;69 (Suppl 6):S459-65.
15. Qazi SH, Yousafzai MT, Saddal NS, Dehraj IF, Thobani RS, Akhtar A, et al. Burden of Ileal Perforations Among Surgical Patients Admitted in Tertiary Care Hospitals of Three Asian countries: Surveillance of Enteric Fever in Asia Project (SEAP), September 2016-September 2019. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2020;71(Suppl 3):S232-8.
16. Plan de Développement Economique et Social 2017-2021, République du Niger, Ministère du plan. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi8oMCCze_0AhU0A2MBHV1DAGIQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.undp.org%2Fcontent%2Fdam%2Fniger%2Fdocs%2FUNDP-NE-PDES%25202017-2021.pdf&usg=AOvVaw0F58YhF_MNI8gt dCBJ4d_j
17. Marchello CS, Birkhold M, Crump JA. Complications and mortality of typhoid fever: A global systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2020;81(6):902-10.
18. Meara JG, Leather AJM, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet Lond Engl.* 2015;386(9993):569-624.
19. Adamou H, Habou O, Amadou Magagi I, Adakal O, Magagi A, Halidou M, et al. Pattern of Lower Intestinal Ostomies in a Low-Income Country: Case of Southeast of Niger Republic. *World J Surg.* 2018;42(6):1581-9.
20. Sani R, Chaibou MS, Adamou M, Illo A. et al. Péritonites aiguës : particularités étiologiques et aspects thérapeutiques au Niger, à propos de 426 cas. *Bull Med Owendo* 2009 12. 2009;12:26-30.
21. Ouangré E. Ouangré E, Zida M, Bonkougou PG, Sanou A, Traoré SS. Les péritonites aiguës généralisées en milieu rural au Burkina Faso: à propos de 221 cas. *Rev CAMES SANTE.* 2014;1(2):75-9.
22. Harouna YD, Abdou I, Saidou B, Bazira L. Les péritonites en milieu tropical: Particularités étiologiques et facteurs pronostiques actuels: A propos de 160 cas. *Med Afr Noire.* 2001;48(3):103-6.
23. Coulibaly Y, Togo A, Keita M, Diakité AA, Dembélé BT, Diakité I, et al. Péritonites typhiques chez l'enfant: évaluation de la morbi-mortalité au CHU Gabriel Touré, Bamako. *Mali Méd.* 2013;28(3):24-7.
24. Babu RG, Malolan A, Chowdary PB. Ileostomy for Non-Traumatic Ileal Perforations: Is this the Beginning of the End? *J Clin Diagn Res JCDR.* 2016;10(3):PC23-26.
25. Muzira A, Kakembo N, Kisa P, Langer M, Sekabira J, Ozgediz D, et al. The socioeconomic impact of a pediatric ostomy in Uganda: a pilot study. *Pediatr Surg Int.* 2018; 34(4):457-66.