

Perforations intestinales typhiques traitées par iléostomie provisoire à l'Hôpital Confessionnel Garengaze de Mulongo dans le Haut Lomami, République Démocratique du Congo

Ipani Lire ^{1,2}, Michel Ntanga ², Manix I. Banza ¹, Saleh Ugumba Catherine ¹,
Nday Ilunga Guy ¹, Arung Kalau Willy ¹

¹ Département de Chirurgie, Faculté de Médecine, Université de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

² Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

Résumé

Introduction. La perforation intestinale typhique est une urgence chirurgicale, responsable d'une péritonite avec atteintes multi-viscérales, chez les patients des classes sociales basses. Cette étude a pour objectif de décrire le profil épidémio-clinique des cas de perforations intestinales typhiques, de déterminer le pronostic ainsi que les facteurs associés à l'issue d'une iléostomie provisoire en tant que technique opératoire dans un milieu rural peu doté de ressources.

Matériel et méthodes. Nous avons réalisé une étude analytique transversale, à l'hôpital confessionnel Garengaze de Mulongo au Haut-Lomami de juillet 2022 à mars 2023. Nous avons colligé 80 cas des perforations intestinales typhiques, traités par la technique d'iléostomie provisoire latérale cintrée en anse. Les malades ont été soumis à une alimentation du milieu faite : des arachides, les poissons frais, la farine de manioc.

Résultats. Il ressort de cette étude que la fréquence de la perforation intestinale typhique était de 9,8%, l'âge moyen était de $23,2 \pm 17,03$ ans avec les extrêmes de 7 à 65 ans, le sexe ratio de 2,3 en faveur des hommes, plus de la moitié (58,7%) provenaient de Manono à 100km de cette institution hospitalière. Les signes prédominants ont été la douleur abdominale (92,5%), vomissements (91,2%), défense abdominale (51,2%), le cri ombilicale (87,5%). Les perforations étaient à moins de 20 cm de la valvule de Bauhin dans 65% ; la présence de la lymphadénopathie mésentérique à 92,5% ; La durée d'hospitalisation était de 8 à 12 jours dans 60% ; Le délai moyen de rétablissement de la continuité était fait dans $89,9 \pm 4,76$ jours (96%), quatre cas étaient décédés du choc septique (5%). Les complications post-opératoires étaient l'irritation et suppuration péristomiale (38,8%), l'invagination (30,6%), la dénutrition (10,2%), le lâchage des fils (8%), la déshydratation (4,1%), le prolapsus (2%) et l'hémorragie péristomiale (2%). Les facteurs qui étaient associées à la mortalité étaient : le délai d'attente supérieur à 5 jours ($p=0,0001$) ; présence d'ictère ($p=0,0001$) ; du pus dans la cavité abdominale supérieure à 1000ml ($p=0,0001$) ; l'hémoglobine inférieure à 10g/dl ($p=0,0001$) ; durée de réanimation inférieure à 4h ($p=0,0001$) et les perforations inférieures à 20 cm de la jonction iléo-caecale ($p=0,005$).

Correspondance:

Ipani Lire, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

Téléphone: +243 997 127 334 -Email. ipanilire@yahoo.fr

Article reçu: 18-09-2024 Accepté: 30-11-2024

Publié: 01-12-2024



Copyright © 2024. Ipani Lire *et al.* This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article: Lire I, Ntanga M, Banza MI, Catherine SU, Guy NI, Willy AK. Perforations intestinales typhiques traitées par iléostomie provisoire à l'Hôpital Confessionnel Garengaze de Mulongo dans le Haut Lomami, République Démocratique du Congo. Revue de l'Infirmier Congolais. 2024;8(1):42-54. <https://doi.org/10.62126/zqrx.20248111>

Conclusion. La perforation intestinale typhique traitée par iléostomie nous a donné de bons résultats, c'est une technique qui peut être vulgarisée dans le milieu rural peu nanti. Ainsi, la confection de la stomie devrait respecter des critères bien définis pour réduire les complications stomiales.

Mots-clés : *Perforation intestinale typhique, iléostomie provisoire, pronostic. Mulongo.*

Introduction

La perforation intestinale typhique est l'ouverture pathologique dans la cavité péritonéale de l'iléon terminal suite à une infection à *Salmonella typhi*. Chaque année, la fièvre typhoïde affecte environ 33 millions d'habitants dans le monde, entraînant 600 000 décès [1-3]. La perforation intestinale, complication digestive la plus redoutée de la fièvre typhoïde, oscille entre 0,8% et 39%, avec des variations entre pays développés et pays en développement [4-7]. Cela se produit généralement entre la 2^e et la 3^e décennie pour des raisons qui ne sont pas encore entièrement comprises. Cette affection est attribuée à la prolifération de *salmonella typhi* dans les plaques de Peyer de l'intestin grêle, conduisant à des ulcérations évoluant vers une perforation iléale [1,8,9]. Elle constitue la principale cause de perforation intestinale non traumatique avec des taux de morbidité et de mortalité importants [10-13]. La perforation intestinale typhoïde est devenue rare, voire exceptionnelle, dans les pays développés, principalement en raison de la vaccination antityphoïde obligatoire dans certaines communautés (militaires, drépanocytaires, statut socio-économique) et, surtout, de l'amélioration des normes d'hygiène [14].

À l'échelle mondiale, dans les pays développés, la perforation intestinale typhoïde représente 0,8%. En France, une étude menée dans l'ouest des Guyanes rapporte une incidence de 2,48% de perforation intestinale typhoïde [15]. Dans les pays en développement, ces perforations intestinales typhoïdes restent une préoccupation importante dans les zones d'endémie, notamment en Afrique ; Asie du Sud-Est, centrale et du Sud ; ainsi qu'en Amérique latine. Ces régions continuent de supporter le fardeau de la maladie car de nombreuses communautés n'adhèrent toujours pas aux normes en matière d'eau potable, d'hygiène et d'assainissement [2,15,7,16]. Au Brésil, l'incidence des perforations intestinales typhoïdes est de 11,6% [7]. En Asie, l'incidence des perforations intestinales typhoïdes varie de 0,8% à 18% [17]. En Inde, les résultats d'une étude sur le traitement chirurgical des perforations

intestinales typhoïdes ont rapporté une fréquence allant jusqu'à 9,6% [18].

Au Pakistan, dans leur étude sur le spectre des péritonites par perforation, les auteurs ont constaté que la perforation typhoïde se classait au troisième rang après les perforations gastroduodénales et tuberculeuses, avec une prévalence de 17% [19]. En Turquie, dans une étude sur la perforation intestinale typhoïde, les auteurs ont noté une diminution significative de son incidence à 1,2% ces dernières années [20]. En Afrique, une propension plus élevée à la perforation intestinale typhoïde a été observée en Afrique subsaharienne par rapport aux pays asiatiques, notamment en Afrique de l'Ouest, où l'incidence varie de 15% à 33%, la plus élevée au monde [1,3,15,21]. Au Niger, une étude sur les péritonites non traumatiques, a révélé que la perforation typhoïde occupait la première place avec une fréquence de 42,7% parmi tous les abdomens aigus chirurgicaux [22].

Au Nigéria, Gremaa et ses collaborateurs ont rapporté une fréquence de 9,8% dans leur étude sur la perforation typhoïde iléale dans un établissement de santé tertiaire semi-urbain du nord-est du Nigeria [3]. En Tanzanie, Chalya et ses collaborateurs dans leur étude dans un hôpital universitaire du nord-ouest sur les perforations intestinales typhoïdes, retrouvent une fréquence de 8,5% [16]. Au Burkina Faso, Ouangré *et al.* ont identifié la perforation intestinale typhoïde comme la principale cause, représentant 42,6% [23].

À Kinshasa, entre octobre 2004 et janvier 2005, une irruption de fièvre typhoïde a été déclarée, 144 patients typhiques, il y a eu 53% des décès. À Kikwit, entre 2011 et 2012 il y a eu 2065 cas de fièvre typhoïde et 154 cas de perforations intestinales typhiques soit une fréquence de 7,47% [24]. À Lubumbashi, Banza M. aux cliniques universitaires de Lubumbashi avait trouvé une fréquence de 22,6%, avec une morbidité de 31% et la mortalité de 5,4% [8]. En République Démocratique du Congo (RDC), peu d'études ont été menées sur les perforations intestinales typhiques traitées par l'iléostomie provisoire. La fièvre typhoïde constitue un problème de santé

publique, mais l'on ne dispose pas des statistiques nationales. Ainsi, cette étude a pour objectif de décrire le profil épidémiologique des cas de perforations intestinales typhiques, de déterminer le pronostic ainsi que les facteurs associés à l'issue d'une iléostomie provisoire en tant que technique opératoire dans un milieu rural peu doté de ressources.

Matériel et Méthodes

Cadre d'étude

Notre étude a été menée à l'hôpital confessionnel Garenganze de Mulongo à Mulongo, dans la province du Haut Lomami. Le choix de cette structure hospitalière a été motivé par sa capacité d'accueil élevée, ainsi que son caractère scientifique lié aux stages des médecins de dernière année de spécialisation en chirurgie et aux visites des différents professeurs en son sein.

C'est un milieu rural peu nanti, avec un plateau technique limité, où il y a beaucoup de cas de pathologies infectieuses (péritonites) se compliquant en perforations intestinales.

L'hôpital confessionnel Garenganze de Mulongo a été fondé en 1935 par les missionnaires protestants de l'église Garenganze dans le but d'évangéliser la population de Mulongo et des environs, qui s'y rendait pour des soins. Il est situé dans la Zone de santé de Mulongo, dans le territoire de Malemba Nkulu, province de Haut Lomami, en RD Congo. L'hôpital des Frères de Mulongo est le seul hôpital général de référence dans la zone de santé de Mulongo, situé dans la chefferie de Mulongo, à 350 km du chef-lieu de la province (Kamina). Sa capacité d'accueil est de 158 lits répartis en sept salles. Il compte 64 agents médicaux et paramédicaux. La zone de santé de Mulongo s'étend sur une superficie de 9650 km², divisée en 24 aires de santé, entre les chefferies de Mulongo et de Moseka, avec une population estimée à 392 187 habitants et 44 structures de soins de santé. Après l'intervention (iléostomie), le patient est transféré dans une salle située à l'entrée du bloc opératoire, qui sert de salle de réveil, avant d'être admis en salle d'hospitalisation. Trois mois plus tard, il reviendra pour la réintégration de l'anse intestinale.

Le service de Chirurgie a une capacité de 37 lits qui sont utilisés pour toutes les pathologies chirurgicales, avec une moyenne de 3 interventions par jour. Il est géré par quatre médecins généralistes expérimentés et dispose d'un bloc opératoire comprenant quatre salles d'opération pour la prise en charge de toutes les catégories de chirurgie.

Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude analytique transversale qui s'est étalée durant la période allant du 1^{er} juillet 2022 au 31 mars 2023, soit une période de 9 mois.

Population d'étude

La population de l'étude était composée de tous les patients admis pour des perforations intestinales typhiques et traités par iléostomie dans le service de chirurgie.

Echantillonnage

Nous avons opté pour l'échantillonnage exhaustif, en incluant tous les cas de perforations intestinales typhiques traitées par iléostomie provisoire.

Notre échantillon était constitué des 80 patients répondant aux critères d'inclusion.

Critères d'inclusion

Ont été inclus dans cette étude :

- Tous les patients chez qui le diagnostic de perforation intestinale typhique a été établi sur la base d'éléments épidémiologiques, cliniques et peropératoires (perforation intestinale au niveau du bord antémésentérique, de l'iléon terminal, avec lymphœdème mésentérique); et qui ont été traités par iléostomie provisoire pendant notre période d'étude.
- Accepter librement de participer à l'étude (consentement éclairé).
- Tout âge confondu.

Critères de non inclusion

- Les patients chez qui le diagnostic de perforation intestinale typhique a été posé et qui ont refusé l'iléostomie comme traitement.
- Les patients chez qui le diagnostic de perforation intestinale typhique a été posé et qui sont décédés avant le traitement par iléostomie.
- Les patients chez qui le diagnostic de perforation intestinale typhique a été posé et qui ont bénéficié d'une iléostomie provisoire en dehors de Mulongo et qui ont été transférés.

Collecte des données

La collecte des données a été effectuée par l'observation directe et l'interview semi-structurée, à l'aide d'une fiche de collecte de données.

Analyse des données

Nous avons procédé par une analyse statistique des données en considérant : les variables ci-haut. Sur base de ces variables, nous avons fait les calculs, en pourcentage des proportions des patients ayant répondu à tel ou tel variable. Les données de cette étude ont été encodées à l'aide du logiciel de statistique, SPSS (Released 2019. IBM SPSS Statistics for Windows version 216.0. Armonk, NY: IBM corp). Nous avons fait des interprétations des données sur base d'une comparaison entre les proportions réalisées par les modalités d'une même variable. Comme mesures épidémiologiques, nous avons calculé le ratio. Pour mesurer la liaison entre les variables, nous avons recouru au calcul de : p dont le seuil de signification a été fixé à 0,05; l'odds ratio (OR) et son intervalle de confiance (IC) à 95%. Ces mesures nous ont permis d'évaluer l'existence d'une relation entre les différents facteurs associés à la survenue des complications et décès chez les malades avec perforation intestinale typhique traité par l'iléostomie.

Aspects éthiques

Pour la réalisation de ce travail, nous avons sollicité et obtenu l'autorisation de recherche au niveau de l'université de Lubumbashi et des autorités sanitaires locales. Le numéro du comité d'éthique médicale était le CEM. Nous avons sollicité et obtenu auprès des patients leur participation libre et éclairée à l'étude. Nous avons veillé au respect et à la dignité des participants ainsi qu'à l'anonymat lors de la collecte des données et de la publication des résultats localement au sein de la faculté.

Résultats

Il ressort de ce tableau que 40 patients soit 50,0% avaient une tranche d'âge comprise entre 7 -12ans ; l'âge moyen était de $23,2 \pm 17,03$ ans avec les extrêmes de 7 à 65 ans ; le sexe, le plus grand nombre des patients était de sexe masculin (70,0%) ; sexe ratio de 2,3. La plupart des patients n'était pas résident de Mulongo, soit 91,2% ; la plupart des patients n'était pas résident de Mulongo, soit 91,2% et ceux qui ont parcouru la grande distance ont fait 100km ; la majorité des patients était des élèves avec 50% des cas par rapport aux ménagères. Un peu plus de 90% des patients étaient reçu en urgence à l'hôpital (*tableau 1*).

La majorité de nos patients ont été admis pour douleurs abdominales, vomissements et fièvre, respectivement 100%, 91,2% et 55%. Plus de la moitié de nos patients (71,2%) avaient reçu un traitement indigène avant la consultation (*tableau 2*).

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques et mode d'admission

Variables	Effectif (n=80)	Pourcentage
Age des patients (ans)		
7 - 12	40	50,0
13 - 18	10	12,5
19 - 65	30	37,5
Sexe		
Féminin	24	30,0
Masculin	56	70,0
Provenance		
Mulongo	7	8,8
Hors-Mulongo	73	91,2
Provenance et distance parcourue		
Kalume (7km)	3	3,7
Kyola (70km)	5	6,3
Malemba-Nkulu (50km)	18	22,5
Manono (100km)	47	58,7
Mulongo	7	8,7
Profession		
Cultivateur	22	27,5
Élève	40	50,0
Ménagère	6	7,5
Pêcheur	12	15,0
Mode d'admission		
Ordinaire	3	3,8
Urgence	77	96,2

À leur admission, 93,8% des patients présentaient un état général altéré. Les conjonctivites étaient ictériques et subictériques dans respectivement 5,0% et 16,2% des cas. Les résultats de la palpation ont révélé la présence de douleurs abdominales, du cri ombilical et de la contracture/défense abdominale respectivement dans 92,5%, 87,5% et 51,2% des cas. Les résultats de la percussion ont montré la présence de matité du flanc dans 92,5% des cas, et la disparition de la matité pré-hépatique dans 58,8% des cas. Le silence auscultatoire (iléus) était présent dans 73,7% des cas. Le Douglas était bombé et douloureux dans 58,7% des cas (*tableau 2*).

Le taux d'hémoglobine était bas dans 20% des cas. La quantité de pus aspirée était comprise entre 501 et 1000 ml dans 78,7% des cas. La lésion de perforation était présente dans 50,0% des cas. La distance de (*tableau 3*)

Tableau 2. Profil clinique des patients

Variables	Effectif (n=80)	Pourcentage
Signes cliniques		
Douleur abdominale	80	100
Vomissement	73	91,2
Arrêt des matières et gaz	29	36,2
Diarrhée	21	26,3
Fièvre	44	55
Délai d'attente (jours)		
3 – 4	6	7,5
5 – 6	74	92,5
Type de traitement reçu avant la consultation		
Automédication (antibiotiques, et anti-inflammatoires)	23	28,8
Traditionnel (indigène)	57	71,2
Etat général		
Altéré	75	93,8
Conservé	5	6,2
Conjonctives bulbaires		
Anictérique	63	78,8
Ictérique	4	5,0
Subictérique	13	16,2
Résultats de la palpation		
Douleur	74	92,5
Défense /Contracture abdominale	41	51,2
Cri de l'ombilic	70	87,5
Splénomégalie	1	1,2
Résultats de la percussion		
Matite déclive	74	92,5
Tympanisme	6	7,5
Disparition/dimution de la matité pré-hépatique	47	58,8
Résultats de l'auscultation		
Bruits hydro-aérique	4	5
Silence auscultatoire	59	73,7
Toucher rectal		
Douglas bombé- douloureux	47	58,7
Non fait	33	41,3

la perforation par rapport à la valvule de Bauhin était inférieure à 20 cm dans 65% des cas. Le diamètre de la brèche était supérieur à 1 cm dans 56,2% des cas. La lymphadénopathie a été retrouvée chez 92,5% des patients. Les zones préperforatives étaient présentes chez 81,3% des patients. La durée de remplissage vasculaire était supérieure à 4 heures dans 95% des cas. Tous les patients ont bénéficié de mesures de remplissage vasculaire et d'antibiotiques. L'association de Ceftriaxone et métronidazole était la plus utilisée, dans 52,5% des cas. Le nombre de drains était de deux dans 91,2% des cas. Des sachets en plastique ont été utilisés comme moyen d'appareillage dans 92,5% des cas. Les complications représentaient 61,3% des cas et le taux de décès était de 5%. L'irritation/suppuration péristomiale et l'imagination stomiale étaient les complications les plus fréquentes, représentant respectivement 40,8% et 30,6%. La majorité des cas ont été hospitalisés pendant 8 à 12 jours, soit 53,75%, avec une moyenne de $\pm 8,45$ jours. L'issue a été favorable pour 95% de nos patients et le taux de décès était de 5% (Tableau 3).

Les complications post-opératoires étaient l'irritation/suppuration péristomiale (40,8%), l'invagination stomiale (30,6%), la dénutrition (10,2%), le lâchage des fils (8%), la déshydratation (4,1%), le prolapsus (2%) et l'hémorragie péristomiale (2%) (figure 1).

Les associations statistiquement significatives ont été observées entre le décès des patients et diverses variables, notamment le délai d'attente de plus de 5 jours ($p=0,001$), la distance entre la perforation et la jonction iléo-caecale inférieure à 20cm ($p=0,005$), une contamination sévère (supérieure à 1000 ml) ($p=0,001$), la présence d'une hémoglobine inférieure à 10 g/dl ($p \leq 0,0001$), la conjonctive ictérique augmentant significativement le risque de décès lié à la perforation intestinale typhique traitée par l'iléostomie par 4 ($p=0,0001$), et le fait que la durée de réanimation soit inférieure à 4 heures multipliait par deux le risque de décès des patients ($p \leq 0,0001$). Il n'y avait pas d'associations statistiquement significatives entre le décès des patients et les variables, notamment les caractéristiques sociodémographiques telles que l'âge ($p=0,54$), le sexe ($p=0,37$), la provenance ($p=0,24$), le mode de recrutement ($p=0,69$) et le nombre de perforations ainsi que l'issue des patients ($p=0,223$) (tableau 4).

Tableau 3. Diagnostic, traitement et pronostic des patients

Variables	Effectif (n=80)	Pourcentage
Taux d'hémoglobine		
> 10 g/dl	64	80
<10 g /dl	16	20
Quantité de pus aspirée (en ml)		
0 - 500	13	16,3
501 - 1000	63	78,7
Plus de 1000	4	5
Nombre de perforation (orifice)		
1	6	7,5
2	40	50,0
3 - 4	34	42,5
Distance entre la perforation et la valvule de Bauhin (cm)		
≤ 20	52	65
≥ 20	28	35
Diamètre de la brèche/cm		
< 1	35	43,8
≥ 1	45	56,2
Aspects des mésentères		
Lymphadénopathie	74	92,5
Pas de lymphadénopathie	6	7,5
Présence des zones préperforatives		
Absent	15	18,8
Présent	65	81,3
Remplissage vasculaire préopératoire		
Réhydratation + Antibiotique	64	47,5
Réhydratation + antibiotique + Transfusior	16	52,5
Durée de remplissage		
< 4h	4	5
> 4h	76	95

Tableau 3. Diagnostic, traitement et pronostic des patients (2)

Variables	Effectif (n=80)	Pourcentage
Antibiothérapie		
Ciprofloxacine + Métronidazole	38	47,5
Ceftriaxone + Métronidazole	42	52,5
Nombre de drain		
Un	7	8,8
Deux	73	91,2
Matériel d'appareillage		
Matériel local (sachet en plastique)	74	92,5
Poches de stomie	6	7,5
Suites opératoires		
Simple	27	33,7
Complicées	49	61,3
Décès	4	5
Séjour hospitalier (en jours)		
< 7	34	42,5
8 – 12	43	53,7
≥ 13	3	3,7
Issue des patients		
Guérison	76	95
Décès	4	5

Discussion

Dans notre étude, les perforations intestinales typhiques avaient une fréquence de 9,8%. Notre fréquence est inférieure à celle rapportée par Abantanga *et al.* au Ghana (62,1%) [25] ; Poras *et al.* en l'Inde et Kassengne *et al.* au Togo (67,9%) [26,27]. Notre fréquence est largement supérieure à celle trouvée dans plusieurs séries africaines et asiatiques. Au Mali, Togo *et al.* [14] et Sonogo *et al.* [28] ont retrouvé respectivement 32,5% et 2,8% ; (8,7%) en Tanzanie par Chalya *et al.* [16]; et 22,6% en RD Congo par Banza *et al.* [8]. Cette fréquence élevée dans notre étude peut s'expliquer par l'endémicité de la fièvre typhoïde à cause des conditions sanitaires précaires (hygiène déficiente) de la population de Mulongo qui est un peuple riverain vivant de l'agriculture et de la pêche, le fleuve Congo et le Lac Kabamba servent

de toilettes au bon vent, l'eau est souillée par les matières fécales contaminées (péril fécal).

Dans notre étude, la moyenne d'âge était de $23,2 \pm 17,03$ ans avec des extrêmes de 7 et 65 ans. Cette moyenne d'âge est presque similaire à celle de $23,3 \pm 13,7$ ans (extrêmes 6 et 71 ans) à Lubumbashi [8] et proche de celle de 26 ans rapportée par Zida *et al.* au Burkina Faso avec des extrêmes de 14 et 68 ans [29]. Cette prédominance de la population jeune pourrait s'expliquer par la mauvaise observance des mesures

d'hygiène par les enfants et les adolescents ou la jeunesse de la population. Ce constat confirme les données de plusieurs auteurs africains qui notaient la prédominance des enfants [12,18,20] ; des jeunes et jeunes adultes [16,18,30]. Selon l'étude de Chalya *et al.* [16] et Tade *et al.* [31], l'apparition croissante de perforation intestinale typhique dans cette tranche d'âge (enfant) peut s'expliquer par le fait que les jeunes sont généralement plus imprudents et mobiles, et sont plus susceptibles de manger des aliments insalubres à l'extérieur de la maison.

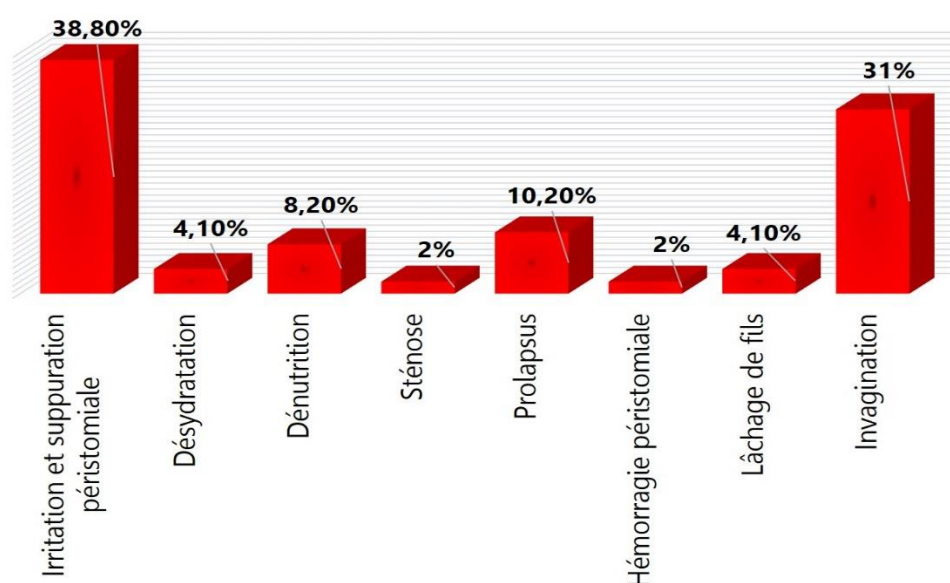


Figure 1. Complications post opératoires

En ce qui concerne le sexe, nos observations ont montré que la perforation intestinale typhique affecte les deux sexes, avec une prédominance masculine de 70,0% et un sex-ratio de 2,3. Cette caractéristique épidémiologique est en accord avec les conclusions de divers auteurs africains et asiatiques. Par exemple, Hemkant *et al.* [32] en Inde ont rapporté un sex-ratio de 5,3 en faveur des hommes ; de même, Ahamed *et al.* [33] au Pakistan ont unanimement décrit que la perforation intestinale typhique est plus fréquente chez les hommes que chez les femmes, avec un sex-ratio variant entre 2/1 et 5/1. Cependant, pour certains, la raison de cette prédominance masculine n'est pas encore clairement définie [8].

Au sujet de la provenance dans notre série, la majorité des patients provenaient hors Mulongo, à 91,2%, précisément de Manono situé à 100 km (58,7%) et seulement 8,7% habitaient Mulongo. Nos résultats sont comparables à ceux de Adakal *et al.* [13], qui avaient trouvé que le $\frac{3}{4}$ des malades étaient référés d'un centre médical périphérique ou privé. Ce constat est fait par

d'autres auteurs et la référence concerne en général la population rurale [34]. Le milieu défavorisé (peu nanti) avec des conditions d'hygiène et d'assainissement précaires, avec les difficultés en eaux potables, ajouter à cela un niveau d'instruction faible constitue le lit de la fièvre typhoïde responsable de complication à type de perforation iléale [22]. Cela pourrait s'expliquer du fait que des soins de santé sont subventionnés par les missionnaires (église), et que l'hôpital de Mulongo est le seul hôpital de référence dans la zone de santé de Mulongo et les environs, 2^{ème} du point de vue provincial après celui de Kamina. Vu la qualité des soins administrés et l'expérience des personnels soignants qui ont bénéficié de plusieurs formations auprès des différents professeurs et spécialistes du pays et de l'étrangers, c'est ce qui a milité que cet hôpital soit élevé au rang de l'hôpital de référence non négligeable pour la population qui vienne de partout.

Concernant le mode d'admission, dans notre étude, l'urgence a été le mode d'admission le plus prépondérant dans 96,2% des cas. Ces résultats sont corroborés par l'étude de Bang *et al.* [35], qui avaient trouvé 80% des

patients reçus en urgence ; Kassegne au Togo [27], avaient trouvé 64% des malades qui ont été admis et opérés en urgence. Cette situation pourrait s'expliquer par le coût des soins, souvent inaccessible à certaines catégories de la population, l'émergence désordonnée de la médecine traditionnelle couplée à la croyance aveugle en la puissance miraculeuse des chambres de

pière, et surtout le retard du diagnostic causé par le personnel soignant qui confond le paludisme avec la fièvre typhoïde, ces deux maladies présentant des signes similaires au début. Au lieu de traiter la fièvre typhoïde, ils traitent le paludisme, ce qui fait que les patients ne nous arrivent qu'en dernier recours et souvent dans un état où la maladie est déjà très avancée.

Tableau 4. Facteurs associés à l'issue des patients iléostomisés

Variables	Issue des patients		OR [IC à 95%]	p-value
	Décès (n=4), n(%)	Vivant (n=76), n(%)		
Age				
6 -13 ans	0 (0,0)	40 (100,0)		0,54
13-18 ans	3 (30,0)	7 (70,0)		
> 19 ans	1 (3,3)	29 (96,7)		
Sexe				
Féminin	2 (8,3)	22 (91,7)	2,5 [0,32-18,5]	0,37
Masculin	2 (3,6)	54 (96,4)		
Provenance				
Mulongo	1 (14,3)	6 (85,7)	3,89 [0,35-43,38]	0,24
Hors Mulongo	3 (4,1)	70 (95,9)		
Délai d'attente (jours)				
5-6	2 (33,3)	4 (66,7)	18,0 [1,99-163,01]	0,001
3-5	2 (2,7)	72 (97,3)		
Mode de recrutement				
Urgence	4 (5,2)	73 (93,0)		0,69
Normale	0 (0,0)	3 (100,0)		
Conjonctives bulbaires				
Anictérique	0 (0,0)	63 (100,0)		≤ 0,0001
Ictérique	4 (100,0)	0 (0,0)		
Quantité de pus				
500	0 (0,0)	13 (100,0)		≤ 0,0001
501-1000	0 (0,0)	63 (100,0)		
Sup 1000	4 (100,0)	0 (0,0)		
Présence d'anémie				
< 10 g/dl	4 (25,0)	12 (75,0)		≤ 0,0001
> 10 g/dl	0 (0,0)	64 (100,0)		
Distance entre la perforation et la jonction iléo-coecale en cm				
< 20	0 (0,0)	52 (100,0)		0,005
≥ 20	4 (14,3)	24 (85,7)		
Nombre des perforations				
2 orifices	3 (3,75)	37 (46,25)	2,67 [0,26-26,99]	0,223
3 - 4 +orifices	1 (1,25)	33 (41,25)		
Un orifice	0 (0,00)	6 (7,5)		

Le délai d'attente était supérieur à 5 jours dans 92,5% des cas. Selon la littérature, la majorité des patients dans les pays en développement consultent tardivement. Les évacuations en urgence sont souvent imprévues, les

patients passant par plusieurs établissements de santé (centres de santé, pharmacies), ce qui retarde le diagnostic de la fièvre typhoïde, parfois confondue avec le paludisme et traitée avec des antipaludéens [27,36].

Dans notre étude, plusieurs facteurs pourraient expliquer ce retard, tels que les difficultés de transport, notamment dans les villages éloignés. L'automédication et les traitements traditionnels sont des pratiques courantes, avec respectivement 28,5% et 71,2% des patients les ayant utilisés avant de consulter un établissement de santé [27,36]. L'automédication est encouragée par la vente de médicaments sans ordonnance en pharmacie et par la vente de médicaments par des vendeurs ambulants sans contrôle strict.

L'état général de nos patients était altéré dans 93,8% des cas. Cela pourrait s'expliquer par la durée de la pathologie ; la plupart des perforations intestinales typhiques surviennent à la 2^{ème} et 3^{ème} semaine de la maladie, en raison du mécanisme de perforation des plaques de Peyer de l'iléon terminal [8]. À cela s'ajoute le délai d'attente qui dépasse les 72 heures. Les patients ne s'alimentent pas du tout, perdant du poids chaque jour, environ 1000g/jour, avec une perte azotée supérieure à 0,5g/kg/jour. Cela s'est avéré être le facteur le plus important influençant les résultats de la procédure chirurgicale, comme l'ont souligné d'autres auteurs [1,16]. La présence d'ictère (5%) est l'un des signes d'atteinte multiviscérale (hépatique). La défense ou la contracture abdominale est le principal signe physique évoqué par tous les auteurs. Dans notre étude, bien que nos patients consultent tardivement, la défense représentait 51,2% des cas. Nos résultats sont comparables à ceux d'autres séries africaines et asiatiques qui ont rapporté des taux de 87,2% et 85% [15,29]. Ceci s'explique par le fait qu'au cours d'une péritonite généralisée, l'irritation de la séreuse péritonéale entraîne une contraction involontaire des muscles de la paroi abdominale qui deviennent durs comme du bois et qui disparaissent avec le temps en cas de péritonite asthénique [10].

En fonction du nombre des perforations, elles étaient toutes iléales. Elles étaient doubles dans 50% des cas, triples dans 42,5%, et uniques dans 7,5% des cas. Nos résultats sont semblables à ceux d'Ekenze *et al.* [37] et Ukwenya *et al.* [2] au Nigéria, qui avaient trouvé plus de perforations multiples, généralement chez les enfants, et en particulier chez les enfants de moins de 5 ans, avec en moyenne 2 perforations par enfant, dues à l'immunodépression et à la virulence des germes. Dans un cas sans précédent, Nasir *et al.* [38] avaient rapporté 32 perforations chez un patient, tandis que Ukwenya *et al.* [2] et Sharma *et al.* [10] avaient trouvé 24 perforations chez un autre patient. Cette multiplicité des perforations iléales typhiques serait due à la virulence de la souche de salmonella, à l'ancienneté de la pathologie, au retard de la prise en charge, et à la diminution de l'immunité due à

la malnutrition et à l'anémie [29,34]. Nos résultats vont à l'encontre des différentes séries africaines et asiatiques qui ont retrouvé plus de cas de perforations uniques que multiples. Banza *et al.* en République Démocratique du Congo avaient trouvé 83,6% de perforations uniques et doubles dans 7,2% [8]. Agu *et al.* au Nigeria avaient trouvé 62% pour une perforation unique, 28% pour double, et 10% pour triple [39] ; pour Kassegne *et al.* au Togo, 62,5% pour les perforations uniques, 37,3% pour les perforations multiples [27]. Il a été rapporté que le nombre de perforations intestinales typhiques a une influence sur la mortalité [40].

La distance entre les perforations et la jonction iléo-caecale était de 65% des cas à moins de 20 cm de la jonction iléo-caecale et au-delà de 20 cm chez 35% des patients. Nos résultats corroborent ceux de Banza *et al.* aux cliniques universitaires de Lubumbashi, qui avaient trouvé que dans 65,5% des cas, la distance était de moins de 20 cm de la jonction iléo-caecale et 34,5% au-delà de 20 cm [8]. Cela est dû à la présence de plaques de Peyer élevées au niveau de l'iléon terminal [2], le jéjunum, le caecum, le côlon et la vésicule biliaire sont atteints à un degré moindre [2,40].

Dans notre étude, les perforations étaient exclusivement iléales et localisées sur le bord antémésentérique dans 100% des cas. Les altérations pathologiques ne se limitaient pas aux sites de perforation ; en effet, le tractus gastro-intestinal présentait des signes d'inflammation, avec une muqueuse environnante des sites de perforation érythémateuse et gonflée chez tous les patients. L'intestin affecté montrait une entérocolite diffuse non spécifique, caractérisée par une hypertrophie, une nécrose et des ulcérations des tissus lymphatiques intestinaux et mésentériques [2]. La présence de ganglions dans le mésentère était observée chez 92,5% des patients, un chiffre similaire à celui rapporté par Nguyen *et al.* avec 87% [41]. Cette caractéristique peut accroître la fragilité des tissus en raison d'une hypovascularisation. Les zones préperforatives étaient détectées chez 81,3% des cas, ce qui pourrait être attribuable à la chronicité de la maladie, notamment l'atteinte des ganglions et des intestins.

En rapport avec le traitement, la réanimation péri-opératoire est le pilier fondamental de la réussite du traitement. Tous les désordres hydro-électrolytiques doivent être corrigés en préopératoire avant l'acte chirurgical et toujours associés à une antibiothérapie adaptée aux salmonelles. Cette réanimation doit être la plus court possible car la mortalité augmente avec le délai opératoire tardif. Dans notre étude, elle était d'au moins 4 heures à 95% et inférieure à 4 heures à 5% des

cas. La réanimation doit précéder l'intervention chirurgicale de 4 à 6 h [29]. Cependant, la réanimation doit au moins atteindre des objectifs essentiels tels que la restauration d'une bonne hydratation et d'une diurèse adéquate de 50 ml/heure chez l'adulte ou 1cc/kg/heure et 2ml/kg/heure chez l'enfant jusqu'à 25 kg. La levée de l'état de choc et la correction de l'anémie [29].

Dans notre étude, la bithérapie a été systématique chez tous les patients. Elle a associé les céphalosporines de troisième génération (Ceftriaxone) ou le métronidazole dans 52,5% des cas, tandis que les quinolones (ciprofloxacine) ont été associées au métronidazole dans 47,5% des cas. L'objectif de cette association d'antibiotiques est de lutter contre la salmonelle, en particulier les souches résistantes aux antibiotiques de première intention, ainsi que contre les germes anaérobies et les coliformes gram négatifs et positifs [42].

Les deux premières techniques, c'est-à-dire l'intervention à un temps sont les plus utilisées par rapport à l'iléostomie dans notre école de Lubumbashi [8]. L'iléostomie est devenue le geste de réalisation courante en chirurgie digestive ; s'abstenant de pratiquer des anastomoses intestinales en milieu septique, l'on évite leur fustilisation [42]. L'iléostomie provisoire latérale en canon de fusil dans le traitement des perforations intestinales typhiques a été notre technique de choix (100%). L'état général altéré, la présence d'anse intestinale enflammée, de zones cruentées et la distance séparant les perforations et la jonction iléo-coecale de nos patients expliquent le choix de cette technique. Cette attitude a été également adoptée par d'autres auteurs [15]. Elle est peu utilisée et semble donner de bons résultats [30]. Nous adhérons entièrement aux principes de renoncer à toute suture digestive sous-mésocolique en milieu septique. En chirurgie digestive, ce concept a été largement adopté, car « faire des anastomoses dans le pus, on s'expose à devoir ré-intervenir dans des conditions très précaires pour faire des entérostomies de désespoir » [43,44]. Pour ce qui est de l'évolution des patients, les suites opératoires varient selon la littérature de 30% à 88,6% des complications [45]. Elles dépendent du plus grand soin à apporter à la confection de la stomie et à leur appareillage. Nous avons trouvé un taux de 33,7% de suites simples, qui ne diffère pas de ceux rapportés par la littérature [46].

L'évolution était marquée par une morbidité de 61,3%. Nos résultats sont supérieurs à ceux du taux de morbidité de 31% obtenu par les techniques de sutures sans excision de berges et la résection anastomose iléo transverse terminale-latérale rapportés aux Cliniques Universitaires de Lubumbashi [8].

Par rapport au séjour post-opératoire, 53,7% des patients étaient dans la fourchette de 7 à 12 jours, alors que seulement 3,75% des patients avaient fait plus de 13 jours. Nos séjours moyens de 7,45 jours sont inférieurs à celui trouvé par Ilunga *et al.* (13 jours) ; Coulibaly *et al.* (18,4 jours) [12] ; Abantanga *et al.* (14,4 jours) [25]. La durée d'hospitalisation en post-opératoire est influencée par l'état général du patient avant l'intervention et les complications pouvant survenir en post-opératoire.

Concernant l'issue des patients, le taux de mortalité de 5% trouvé dans notre étude est dans la fourchette des taux de 3% à 16% de décès rapportés par de nombreux auteurs qui ont pratiqué l'iléostomie provisoire [29,34].

En ce qui concerne les facteurs associés à l'issue des patients ayant subi une iléostomie, notre étude a révélé que tous les patients décédés présentaient une hémoglobine inférieure à 10g/dl ($p=0,00001$), une jaunisse ($p=0,00001$), et avaient reçu une réanimation de moins de 4 heures ($p=0,00001$). De plus, la perforation se situait à moins de 20 cm de la jonction iléo-caecale avant l'opération ($p=0,005$), et la contamination péritonéale dépassait 1000 ml de pus ($p=0,00001$). Ces résultats corroborent ceux de Agu [39]. Ces constatations s'expliquent par le fait que nos patients consultaient tardivement, après plus de 5 jours, dans un état général altéré, favorisant ainsi l'extension de la péritonite (pus supérieur à 1000ml) et la dissémination de la contamination dans le sang (septicémie), entraînant une réaction inflammatoire (choc septique).

Limitations de l'étude

Cette étude présente certaines limitations qui doivent être prises en compte lors de l'interprétation des résultats et de la formulation des recommandations pour la pratique clinique future. Tout d'abord la taille de l'échantillon était limitée, ce qui peut restreindre la généralisation des résultats. Une plus grande cohorte pourrait fournir des données plus robustes. Ensuite la durée de la période de collecte des données était relativement courte, ce qui peut ne pas capturer la variabilité des cas au fil du temps et pourrait introduire un biais. De plus, l'absence d'un groupe de contrôle ou de comparaison avec d'autres techniques chirurgicales limite la capacité à évaluer l'efficacité relative de l'iléostomie par rapport à d'autres approches. Par ailleurs, les résultats pourraient être influencés par des facteurs contextuels spécifiques à l'hôpital ou à la région, tels que les ressources disponibles, le niveau de formation du personnel médical. Enfin, le suivi post-opératoire des patients n'a peut-être pas été suffisant pour évaluer pleinement les complications à long terme et la qualité de vie après l'intervention.

Apports de l'étude

Malgré ces limitations, notre étude apporte des informations précieuses. Elle identifie plusieurs facteurs associés à la morbidité dans notre milieu notamment un délai d'attente supérieur à 5 jours ($p=0,0001$); la présence d'ictère ($p=0,0001$), la présence du pus dans la cavité abdominale supérieure à 1000ml ($p=0,0001$); une hémoglobine inférieure à 10g/dl ($p=0,0001$); une durée de réanimation inférieure à 4h ($p=0,0001$) et des perforations inférieures à 20 cm de la jonction iléo-caecale ($p=0,005$).

De plus, notre étude montre les avantages de l'iléostomie comme traitement de base réduisant la morbidité dans les milieux ruraux à faibles ressources.

Conclusion

La perforation intestinale typhique traitée par iléostomie nous a donné de bons résultats. C'est une technique qui peut être vulgarisée dans les milieux ruraux peu dotés de ressources. Ainsi, la confection de la stomie devrait respecter des critères bien définis afin de réduire les complications stomiales.

Conflits d'intérêt : Aucun.

Références

1. Niangaly, A. Perforations iléales d'origine typhique au service de chirurgie générale de l'hôpital Somine Dolo de Mopti. Thèse Méd, FMOS. 2019.
2. Ukwenya AY, Ahmed A, Garba ES. Progress in management of typhoid perforation. *Ann Afr Med*. 2011;10(4):259-65. doi: 10.4103/1596-3519.87040. [PubMed]
3. BA Grema *et al*. Typhoid ileal perforation in a semi-urban tertiary health institution in north-eastern Nigeria. *South African Family Practice*. 2018;60(5). DOI: <https://doi.org/10.4102/safp.v60i5.4921>.
4. Bitar R, Tarpley J. Intestinal perforation in typhoid fever: a historical and state-of-the-art review. *Rev Infect Dis*. 1985 Mar-Apr;7(2):257-71. doi: 10.1093/clinids/7.2.257. [PubMed]
5. Nguyen VS. Perforations typhiques en milieu tropical. A propos de 83 observations [Typhus perforation in the tropics. Apropos of 83 cases]. *J Chir (Paris)*. 1994 Feb;131(2):90-5. French. [PubMed]
6. Meiring JE, Khanam F, Basnyat B, Charles RC, Crump JA, Debellut F, Holt KE, Kariuki S, Mugisha E, Neuzil KM, Parry CM, Pitzer VE, Pollard AJ, Qadri F, Gordon MA. Typhoid fever. *Nat Rev Dis Primers*. 2023 Dec 14;9(1):71. doi: 10.1038/s41572-023-00480-z. [PubMed]
7. Contini S. Typhoid intestinal perforation in developing countries: Still unavoidable deaths? *World J Gastroenterol*. 2017 Mar 21;23(11):1925-1931. doi: 10.3748/wjg.v23.i11.1925. [PubMed]
8. Banza M *et al*. Profil épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif de la perforation intestinale typhique aux cliniques universitaires de Lubumbashi. À propos de 55 cas. *Journal of Dental and Medical Sciences*; vol 21(2): 31-39
9. Sharma A, Sharma R, Sharma S, Sharma A, Soni D. Typhoid intestinal perforation: 24 perforations in one patient. *Ann Med Health Sci Res*. 2013;3(Suppl 1):S41-3. doi: 10.4103/2141-9248.121220. [PubMed]
10. Kambire JL, Ouedraogo S, Ouedraogo S, Ouangre E, Traore SS. Résultats de la prise en charge des perforations iléales typhiques : à propos de 29 cas à Ouahigouya (Burkina Faso) [Results after surgical management of ileal perforation due to typhoid fever, about 29 cases in Ouahigouya (Burkina Faso)]. *Bull Soc Pathol Exot*. 2017 Dec;110(5):298-299. French. doi: 10.1007/s13149-017-0579-5. [PubMed]
11. Zaré C, Belemilga H, Ouangre E, Zida M, Sanon B.G, Barro D, *et al*. Epidemiological, Etiological, Therapeutic and Evolutionary Aspects of Acute Surgical Abdomens Operated at the University Hospital of Bobo-Dioulasso. *Surg Sci*. 2018;09(01):1-7
12. Coulibaly M, Traoré D, Togola B, Sanogo S, Bengaly B, Kanté A, Ouattara D, Coulibaly B, Ba B, Diallo S, Ongoiba N. Perforation digestive non traumatique a Koutiala : aspects epidemio-cliniques et therapeutiques [Non-traumatic digestive perforation in Koutiala: epidemiological and therapeutic aspects]. *Mali Med*. 2019;34(3):20-23. French. [PubMed]
13. Coulibaly M, Traoré D, Togola B, Sanogo S, Bengaly B, Kanté A, Ouattara D, Coulibaly B, Ba B, Diallo S, Ongoiba N. Perforation digestive non traumatique a Koutiala : aspects epidemio-cliniques et therapeutiques [Non-traumatic digestive perforation in Koutiala: epidemiological and therapeutic aspects].

- aspects]. Mali Med. 2019;34(3):20-23. French.[Pubmed]
14. Togo A, Coulibaly Y, Kanté L, Traoré A, Diango D.M, Keita M. Péritonites par perforations typhiques au CHU Gabriel-Touré de Bamako (Mali). J Afr Hépato-Gastroentérologie. 2009;3(4):198- 202.
15. Mallick S, Klein JF. Conduite à tenir face aux perforations du grêle d'origine typhique: à propos d'une série observée dans l'Ouest Guyanais [Management of typhoid perforation of the small bowel: a case series in Western French Guiana]. Med Trop (Mars). 2001;61(6):491-4. French. [Pubmed]
16. Chalya PL, Mabula JB, Koy M, Kataraihya JB, Jaka H, Mshana SE, Mirambo M, Mchembe MD, Giiti G, Gilyoma JM. Typhoid intestinal perforations at a University teaching hospital in Northwestern Tanzania: A surgical experience of 104 cases in a resource-limited setting. World J Emerg Surg. 2012 Mar 8;7:4. doi: 10.1186/1749-7922-7-4. [Pubmed]
17. Ochiai RL, Acosta CJ, Danovaro-Holliday MC, Baiqing D, Bhattacharya SK, Agtini MD, Bhutta ZA, Canh DG, Ali M, Shin S, Wain J, Page AL, Albert MJ, Farrar J, Abu-Elyazeed R, Pang T, Galindo CM, von Seidlein L, Clemens JD; Domi Typhoid Study Group. A study of typhoid fever in five Asian countries: disease burden and implications for controls. Bull World Health Organ. 2008;86(4):260-8. doi: 10.2471/blt.06.039818. Erratum in: Bull World Health Organ. 2015 Apr 1;93(4):284.
18. Sümer A, Kemik O, Dülger AC, Olmez A, Hasirci I, Kışli E, Bayrak V, Bulut G, Kotan C. Outcome of surgical treatment of intestinal perforation in typhoid fever. World J Gastroenterol. 2010;7;16(33):4164-8. doi: 10.3748/wjg.v16.i33.4164. [Pubmed].
19. Afridi SP, Malik F, Ur-Rahman S, Shamim S, Samo KA. Spectrum of perforation peritonitis in Pakistan: 300 cases Eastern experience. World J Emerg Surg. 2008 Nov 8;3:31. doi: 10.1186/1749-7922-3-31. [Pubmed].
20. Selcuk Atamanalp S, Ozogul B, Kisaoglu A, Arslan S, Korkut E, Karadeniz E. Typhoid Intestinal Perforations: Has the Clinical Importance Decreased in Eastern Anatolia for 36 Years? Eurasian J Med. 2015;47(2):135-7. [Pubmed].
21. Ugochukwu AI, Amu OC, Nzegwu MA. Ileal perforation due to typhoid fever - review of operative management and outcome in an urban centre in Nigeria. Int J Surg. 2013;11(3):218-22. [Pubmed].
22. Adamou H, Magagi A.I, Adakal O, Abdoulaye MB, Douchi M, Hamidine I, Rouga MM, Sani M, Maikassoua LM, Habou O, James D.L, Sani R. Le fardeau de la perforation typhique de l'intestin grêle au Niger. Journal Sahélien des Sciences de la Santé (JSSS). 2021;001(2):131-139.
23. Ouangré E, Zida M, Bonkougou PG, *et al.* Les péritonites aiguës généralisées en milieu rural au Burkina Faso : à propos de 221 cas. Rév. Cames Santé. 2014; 1:75-79. [Pubmed]
24. Kumelundu K, Luamba L.N, Kandolo K, Kazadi M. Souches de Salmonella enterica subspecies enterica sérovar Typhi impliquées dans les péritonites et leur sensibilité aux antibiotiques. Données des 3 hôpitaux de Kinshasa. Ann. Afr. Med, 2018;11(3).
25. Abantanga FA, Nimako B, Amoah M. The range of abdominal surgical emergencies in children older than 1 year at the Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi, Ghana. Ann Afr Med. 2009 Oct-Dec;8(4):236-42. doi: 10.4103/1596-3519.59578.[Pubmed].
26. Chaudhary P, Nabi I, Ranjan G, Tiwari AK, Kumar S, Kapur A, Arora MP. Prospective analysis of indications and early complications of emergency temporary loop ileostomies for perforation peritonitis. Ann Gastroenterol. 2015;28(1):135-140. PMID: 25609137; PMCID: PMC4289987. [Pubmed].
27. Togola B, Coulibaly B, Traoré D, Traoré A, Koïta A, Kéita K, Ould S, Ongoïba N, Sissoko F, Doumbia D, Koumaré AK. Péritonite par perforation iléale d'origine typhique: aspects évolutifs dans les CHU de Bamako et de Kati au Mali [Peritonitis by typhoid ileal perforation: evolutionary aspects in the Teaching Hospital of Bamako and Kati in Mali]. Mali Med. 2013;28(3):1-5. French. [Pubmed]
28. Kassegne I, Sewa EV, Kanassoua KK, Alassani F, Adabra K, Amavi AK, Tchangai B, Azialey KG, Attipou K. Aspects diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques des perforations typhiques du grêle à Dapaong, Togo [Diagnostic, therapeutic, and prognostic aspects of typhoid intestinal perforations in Dapaong, Togo]. Med Sante Trop. 2016 Jan-Mar;26(1):71-4. French. doi: 10.1684/mst.2016.0544. [Pubmed].
29. Sanogo ZZ, Camara M, Doumbia MM, Soumaré L, Koumaré S, Keïta S, Koïta AK, Ouattara MA, Togo S, Yéna S, Sangaré D. Perforations Digestives Au CHU Du Point G [Digestive tract perforations at Point G Teaching Hospital in Bamako, Mali]. Mali Med. 2012;27(1):19-22. French. [Pubmed]
30. Zida M, Ouedraogo T, Bandre E, Bonkougou GP, Sanou A, Traore SS. Iléostomie première des perforations iléales d'origine typhique: 62 cas à Ouagadougou (Burkina Faso) [Primary ileostomy for typhoid-related ileal perforation: a 62-case series in Ouagadougou, Burkina Faso]. Med Trop (Mars). 2010;70(3):267-8. French.[Pubmed]

31. Tade Ao, Olateju S, Osinupebi O, Salami B. Perforations intestinales typhoïdes dans un établissement de santé tertiaire tropical : une étude prospective. *East cent afr j surg.* 2011;16:72-79.
32. Verma H, Pandey S, Sheoran KD, Marwah S. Surgical Audit of Patients with Ileal Perforations Requiring Ileostomy in a Tertiary Care Hospital in India. *Surg Res Pract.* 2015;2015:351548. doi: 10.1155/2015/351548.[PubMed]
33. Ahmed HN, Niaz MP, Amin MA, Khan MH, Parhar AB. Typhoid perforation still a common problem: situation in Pakistan in comparison to other countries of low human development. *J Pak Med Assoc.* 2006;56(5):230-2. [PubMed]
34. Kouame J, Kouadio L, Turquin HT. Typhoid ileal perforation: surgical experience of 64 cases. *Acta Chir Belg.* 2004 Aug;104(4):445-7. PMID: 15469159. [PubMed]
35. Bang GA, Bwelle Moto G, Chopkeng Ngoumfe JC, Ekani Boukar YM, Tientcheu Tim F, Savom EP, Essomba A. Complications des prises en charge chirurgicales des abdomens aigus non traumatiques d'origine digestive à l'hôpital central de Yaoundé, Cameroun (novembre 2019 - juillet 2020) [Complications of surgical management of non-traumatic acute abdomens of digestive origin at the Yaoundé central hospital, Cameroon (November 2019 - July 2020)]. *Med Trop Sante Int.* 2021;26;1(4):mts.2021.99. French. [PubMed]
36. Qazi SH, Yousafzai MT, Saddal NS, Dehraj IF, Thobani RS, Akhtar A, Syed JR, Kazi AM, Hotwani A, Rahman N, Mehmood J, Andrews JR, Luby SP, Garrett DO, Qamar FN. 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.* 2020 Dec 1;71(Suppl 3):S232-S238. doi: 10.1093/cid/ciaa1309. [PubMed]
37. Ekenze SO, Okoro PE, Amah CC, Ezike HA, Ikefuna AN. Perforation iléale typhoïde : analyse de la morbidité et de la mortalité chez 89 enfants. *Niger J Clin Pract.* 2008;11(1):58-62. PMID : 18689141. [PubMed]
38. Nasir AA, Adeniran JO, Abdur-Rahman LO, Odi TO, Omotayo JA. Typhoid intestinal disease: 32 perforations in 1 patient. *Niger Postgrad Med J.* 2008 Mar;15(1):55-7. [PubMed]
39. Agu K, Nzegwu M, Obi E. Prevalence, morbidity, and mortality patterns of typhoid ileal perforation as seen at the University of Nigeria Teaching Hospital Enugu Nigeria: an 8-year review. *World J Surg.* 2014 Oct;38(10):2514-8. doi: 10.1007/s00268-014-2637-5. PMID: 24858189; PMCID: PMC4161930. [PubMed]
40. Sukri L, Banza A, Shafer K, Sanoussi Y, Neuzil KM, Sani R. Typhoid intestinal perforation in Francophone Africa, a scoping review. *PLOS Glob Public Health.* 2024 Mar 29;4(3):e0003056. doi: 10.1371/journal.pgph.0003056. [PubMed]
41. Nguyen VS. Perforations typhiques en milieu tropical. A propos de 83 observations [Typhus perforation in the tropics. Apropos of 83 cases]. *J Chir (Paris).* 1994 Feb;131(2):90-5. French. PMID: 8207102. [PubMed]
42. Abdurrazzaq AI, Grimah V, & Yakubu AA. Résultats de la prise en charge des perforations intestinales typhoïdes dans un hôpital tertiaire du centre-nord du Nigéria. *Revue européenne des sciences médicales et de la santé.* 2023;5(3):30-34. <https://doi.org/10.24018/ejmed.2023.5.3.1634>
43. Bayar R, Baccouche S, Mzoughi Z, Chelbi A, Arfa N, Gharbi L, Mestiri H, Khalfallah MT. Les stomies digestives: quel impact professionnel? [Digestive stomas: which professional impact?]. *Pan Afr Med J.* 2021 Feb 3;38:118. French. doi: 10.11604/pamj.2021.38.118.10700. [PubMed]
44. Takongmo S, Ndi Ombgba R, Masso Misse P, Pisoh T, Nzokou A. et Sosso M. Les entérostomies au CHU de Yaoundé. Indications et Résultats à propos d'une série de 42 patients. *Sciences de la santé et maladies.* 2013;10(1). [PubMed]
45. Robertson I, Leung E, Hughes D, Spiers M, Donnelly L, Mackenzie I, Macdonald A. Prospective analysis of stoma-related complications. *Colorectal Dis.* 2005 May;7(3):279-85. doi: 10.1111/j.1463-1318.2005.00785.x.
46. Liu J, Bruch HP, Farke S, Nolde J, Schwandner O. Stoma formation for fecal diversion: a plea for the laparoscopic approach. *Tech Coloproctol.* 2005;9(1):9-14.