

Réadmission chez l'enfant de moins de 5 ans ayant été traité pour malnutrition aiguë sévère à Lubumbashi, République Démocratique du Congo

Serge Nkumisongo ¹, Michel N. Ntanga ¹, Odon M. Lutumba ¹, Denis L. Lubo ¹,
Franck M. Kashila ¹, Magloire N. Nkombo ¹, Hervé O. Kenemo ¹, Stéphane W. Okobela ¹,
Timothée B. Eale ¹, Pierre M. Mazono ¹

¹ Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

Résumé

Introduction. La malnutrition touche des milliers d'enfants en Afrique subsaharienne, où plusieurs familles sont incapables de fournir à des enfants les aliments nutritifs nécessaires à leur croissance et à leur développement suite à la pauvreté chronique. **L'objectif** de Cette étude vise à rechercher les facteurs associés à la rechute chez les enfants malnutris aigus sévères à Lubumbashi.

Méthodes. Il s'agissait d'une étude descriptive transversale sur 31 cas des enfants âgés de moins de 5ans ayant rechuté à la malnutrition aiguë sévère et réadmis au Centre Nutritionnel et Thérapeutique de l'hôpital général provincial de référence Jason SENDWE de Lubumbashi pendant une période de 10 ans allant de 2011 à 2020.

Résultats. La fréquence de la rechute de la malnutrition était de 2%. L'âge moyen des enfants était de $19 \pm 5,7$ mois (extrêmes entre 4 et 39 mois). Le sexe masculin était dominant avec 58,1% et le sexe ratio M/F était de 1,38. Les enfants occupant le rang familial intermédiaire étaient à 77,4%, les aînés représentaient 16,1% et les cadets 6,5%. L'âge maternel moyen était de $22,5 \pm 7,6$ ans. La forme kwashiorkor-marasmique était retrouvée dans 48,3% des cas, le kwashiorkor dans 29,1% et le marasme dans 22,6%. Pathologies associées à la rechute de la malnutrition étaient l'infection à VIH/SIDA (19,3%), la tuberculose (16,1%), le paludisme (16,1%), la candidose buccale (12,9%), et la gastroentérite (12,9%). Le taux de mortalité était de 12,7%.

Conclusion. La réadmission chez l'enfant de moins de 5 ans ayant été traité pour malnutrition aiguë sévère continue à persister à Lubumbashi et un enfant peut avoir plusieurs épisodes de la malnutrition aiguë au cours d'une même année d'où l'importance d'une bonne prise en charge des pathologies associées et de la sécurité alimentaire des ménages dans la détermination de l'état nutritionnel des enfants.

Mots-clés : Rechute, Malnutrition aiguë sévère, Réadmission, Enfant.

Introduction

La malnutrition reste un véritable problème de santé publique dans la plupart des pays en développement. En 2014, le taux de malnutrition aiguë sévère était estimé à 9,8% dans la région Africaine de l'OMS [1]. Plusieurs facteurs sont déterminants dans la survenue

de la malnutrition, par exemple, en Asie du Sud et précisément au Bangladesh et en Inde où les discriminations sexuelles dans le domaine alimentaire que le domaine sanitaire envers les petites filles sont documentées comme facteur de risque de la

Correspondance:

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

Téléphone: +243 998890157 - Email: drsergenkumisongo@gmail.com

Article reçu: 21-11-2021

Accepté: 18-04-2022

Publié: 04-05-2022



Copyright © 2022. Serge Nkumisongo *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: Nkumisongo S, Ntanga MN, Lutumba OM, Lubo DL, Kashila FM, Nkombo MN, Kenemo HO, Okobela SW, Eale TB, Mazono PM. Réadmission chez l'enfant de moins de 5 ans ayant été traité pour malnutrition aiguë sévère à Lubumbashi, République Démocratique du Congo. Revue de l'Infirmier Congolais. 2022;6(1):33-39. <https://doi.org/10.62126/zqrx.2022616>

malnutrition. Dans ces pays on accorde une préférence aux enfants de sexe masculin pour l'allaitement et les soins [2]. Des discriminations sexuelles en matière de nutrition existent également en Afrique subsaharienne et elles sont cependant faibles en milieu urbain en général [3].

En Afrique, il existe une relation négative entre l'âge des enfants et leur malnutrition, au Gabon par exemple, un grand nombre de décès surviennent entre un et trois ans des suites de la rougeole et de la malnutrition qui frappent rapidement après le sevrage de l'enfant [4]. Plusieurs facteurs menacent l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans en Afrique de l'Ouest et du Centre, notamment l'insécurité alimentaire des ménages, de mauvaises pratiques de nutrition et d'alimentation des mères et des nourrissons, des conflits et de la violence armée, des déplacements de population, des taux élevés des maladies infantiles et des maladies d'origine hydrique telles que la diarrhée, de la fragilité des systèmes de santé, du manque d'accès à l'eau potable et à l'assainissement, et de la pauvreté chronique [5].

Hormis tous ces facteurs connus dans la survenue de la malnutrition ; les mesures visant à limiter la propagation de la pandémie COVID-19 ont entraîné à leur tour des perturbations dans la production et la distribution des aliments, dans les chaînes d'approvisionnement sanitaires et humanitaires, ainsi qu'un ralentissement des activités économiques.

La pandémie COVID-19 a eu des effets négatifs indirects sur les systèmes alimentaires, les revenus et la sécurité alimentaire des ménages, ainsi que sur la biodisponibilité et l'accès aux services de traitement contre la malnutrition. Ces mesures ont rendu plus difficile, le maintien d'une alimentation des nourrissons et des jeunes enfants, et leur accès aux services de nutrition essentiels est entravé [5].

En République Démocratique du Congo (RDC), bien que la prévalence de la malnutrition aiguë ait globalement diminué (16% en 2001, 11% en 2010 et 7,9 % en 2014), elle dépasse toujours le seuil critique de 10% dans plusieurs provinces [6] et l'étude de Kandala révèle que le taux de la malnutrition infantile reste très élevé dans les provinces qui dépendent de l'industrie minière, en comparaison aux taux observés dans les provinces de l'Est secouées par les conflits armés [7]. C'est dans cette optique que l'objectif de cette étude vise à contribuer à la compréhension des facteurs associés à la rechute chez l'enfant malnutri sévère réadmis dans le Centre

Nutritionnel et Thérapeutique de l'hôpital général provincial de référence Jason Sendwe de Lubumbashi.

Méthodes

Type et période d'étude

La présente étude est de type descriptif transversal. Elle couvre une période de 10 ans ; allant de janvier 2011 à décembre 2020.

Population d'étude

Elle est constituée des enfants de moins de 5 ans de sexe masculin et féminin ayant rechuté et réadmis au sein du Centre Nutritionnelle et Thérapeutique de l'hôpital général provincial de référence Jason Sendwe.

Echantillonnage

Il s'agit d'un échantillon de convenance, sur tous les cas recensés durant la période couverte par notre étude et répondant aux critères d'inclusion décrits plus bas. L'échantillon s'élève à 31 cas constitués par l'ensemble des enfants ayant rechuté et réadmis dans le Centre Nutritionnelle et Thérapeutique dudit hôpital.

Critère d'inclusion

Font partie de l'étude, tous les enfants de moins de 5 ans ayant rechutés et réadmis au sein du Centre Nutritionnelle et Thérapeutique pour malnutrition aiguë sévère endéans 10 ans, soit de 2011 à 2020.

Analyse statistique

Nos données ont été analysées et traitées sous le logiciel Epi Info version 7.2.0.1, sur Microsoft Word 2016 et Excel 2016 pour le traitement des textes ainsi que la présentation des résultats.

Mode de collecte des données

Pour l'élaboration de notre travail, nous nous sommes basés sur les éléments ci-après :

- Les registres des malades au sein du centre de nutrition thérapeutique ;
- Les fiches d'hospitalisation de tous les malades ;
- Les cahiers des rapports des infirmiers ;
- Les interviews avec le nutritionniste.

Considérations éthiques

Nous garantissons l'anonymat de tous les patients ayant fait l'objet de notre étude.

Résultats

En ce qui concerne la fréquence, 1492 cas de malnutrition ont été admis au sein du Centre

Nutritionnelle et Thérapeutique mais seulement 31 cas ont été réadmis pendant la période d'étude de 10 ans allant de 2011 à 2020, ce qui représente une fréquence de rechute de 2%.

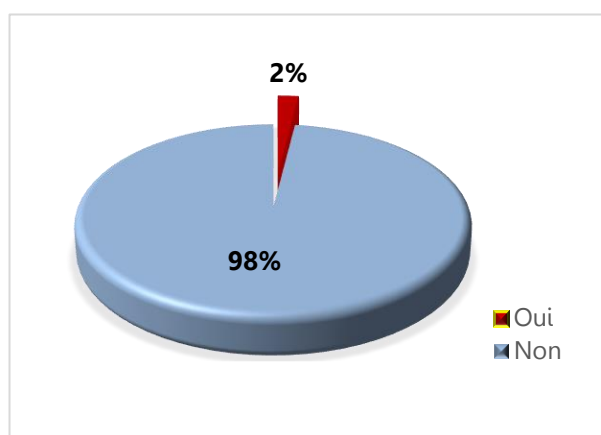


Figure 1. Fréquence de la rechute

Tableau 1. âge des enfants, sexe, rang familial, âge des mères et abandon du traitement initial

Variables	Effectif (n=31)	Pourcentage
Âge des enfants		
≤24 mois	20	64,5
25-36 mois	8	25,8
>36 mois	3	9,7
Sexe		
Masculin	18	58,1
Féminin	13	41,9
Rang familial		
1 ^{er} rang (ainé)	5	16,1
Intermédiaire (2 ^e , 3 ^e , ...)	24	77,4
Dernier (cadet)	2	6,5
Age des mères		
15- 25 ans	17	54,9
25-35 ans	12	38,7
>35 ans	2	6,4
Abandon du traitement initial		
Oui	6	19,4
Non	25	80,6

L'analyse de données montre que la tranche d'âge ≤24 mois a été la plus touchée par la rechute dans 64,5%, l'âge moyen des enfants était de $19 \pm 5,7$ mois (extrêmes : 4 et 39 mois). Le sexe masculin était le plus touché (58,1%) avec un sexe ratio M/F de 1,38. Les enfants qui naissent dans la suite étaient plus nombreux (77,4%) par rapport aux aînés (16,1%) et les cadets

(6,5%). Les mères dont la tranche d'âge varie entre 15 et 24 ans ont été celles dont les enfants ont présenté un taux de rechute élevé. L'âge moyen des mères était de $22,5 \pm 7,6$ ans. Sur l'ensemble de cas de rechute, 19,35% d'entre eux avaient abandonné le traitement initial de réalimentation au lait F-100.

Tableau 2. Forme de la malnutrition, Z-score P/T, pathologies associées au moment de la rechute, Issue des enfants

Variables	Effectif (n=31)	Pourcentage
Forme de malnutrition		
Kwashiorkor	9	29,03
Marasme	7	22,58
Kwashiorkoro-marasmique	15	48,39
Z-score P/T		
<-3	24	77,4
<-4	7	22,6
Pathologies associées		
VIH/Sida	6	19,3
Paludisme	5	16,1
Tuberculose	5	16,1
Candidose buccale	4	12,9
Gastroentérite	4	12,9
Méningite	3	9,7
Bronchiolite	2	6,4
Otite	2	6,4
Rougeole	1	3,2
Septicémie	1	3,2
Issue des enfants		
Guérison	27	87,1
Décès	4	12,9

La forme de la malnutrition la plus fréquente par la rechute était la forme mixte / kwashiorkor-marasmique (48,3%), kwashiorkor (29,1%), le marasme (22,6%).

L'analyse des données montre que 77,4% des cas de rechute avaient un z-score P/T inférieur à -3 avec tandis que 22,6% des cas de rechute avaient un z-score P/T inférieur à -4. Les pathologies associées les plus rencontrées lors des rechutes chez les malnutris sévères étaient : l'infection à VIH/SIDA (19,3%), la tuberculose (16,1%), le paludisme (16,1%), la candidose buccale (12,9%) et la gastroentérite (12,9%). Au sujet de l'issue des enfants, l'analyse des données montre que 87,1%

de l'effectif des enfants ayant rechuté avaient évolué vers la guérison et 12,9% vers la mort.

Discussion

En rapport avec la fréquence des cas de la rechute, les résultats montrent que la fréquence de la malnutrition aiguë sévère lors de la rechute est de 1,4% au sein du Centre Nutritionnel et thérapeutique de l'hôpital général provincial de référence Jason Sendwe. Ce résultat se rapproche à celui mené dans le district sanitaire de Barouéli au Mali en 2010, où la fréquence de la rechute au cours de la malnutrition a représenté 1% [8]. Caminero *et al.* [9] au Venezuela en 2005 a trouvé un résultat similaire avec une prévalence de la rechute de 1%. Par contre au Sénégal à l'hôpital Régional de Kaolack lors de l'analyse de 600 dossiers d'enfants malnutris hospitalisés de 1988 à 1992, Sall *et al.* [10] a trouvé un taux de 5,5% plus élevé de rechute que le nôtre. Quant à Beau *et al.* [11], le taux de rechute revu au cours de l'étude menée au Sénégal sur 106 enfants malnutris était de 10,1% un an après la sortie. Selon les estimations conjointes de l'UNICEF, de l'OMS et de la Banque Mondiale sur la malnutrition (édition 2020), un enfant peut avoir plusieurs épisodes de la malnutrition aiguë au cours d'une même année et 7,3 millions d'enfants souffraient d'émaciation (sévere et modérée) en Afrique de l'Ouest et du centre. Ces chiffres incluent la République Démocratique du Congo et représentent le nombre total annuel d'épisodes de malnutrition aiguë, y compris les nouveaux cas de rechutes [5]. Le retour dans un environnement défavorable ainsi qu'une mauvaise assimilation des conseils de régime donnés aux mères pourrait expliquer en partie ces mauvais résultats. Un suivi mensuel après réhabilitation nutritionnelle ainsi qu'une supplémentation en aliment de sevrage devrait permettre d'améliorer ces résultats.

Au sujet de l'âge de la rechute, l'analyse de données montre que la tranche d'âge ≤ 24 mois a été la plus touchée par les cas de rechutes dans 64,5%, l'âge moyen des enfants était de $19 \pm 5,7$ mois. Nos résultats sont proches de celui trouvé par Mbusa à Bukavu en 2016 où plus de la moitié (61,3%) de cas de rechutes étaient âgés de moins de 2 ans. L'âge médian était de 18 mois et la classe d'âge de 0 à 23 mois était la plus affectée par la malnutrition et représentait plus de la moitié de l'échantillon [6]. La prédominance de cette tranche d'âge est retrouvée par d'autres auteurs [10, 12]. Nos résultats sont comparables à celui de Kalidou Koné en 2015 à Bamako au Mali qui avait trouvé que la tranche d'âge de 06 à 23 mois était la plus représentée,

soit 85,1% [13]. Les deux premières années (0 à 24 mois) ont représenté le plus grand taux de malnutrition soit 66,20%. Cette constatation a été rapportée par Tangara qui a trouvé une fréquence élevée de rechute due à la malnutrition chez les enfants de 0 à 36 mois avec un taux de 94,2% au Mali à l'Hôpital Gabriel Touré en 1997 [14] et Doumbia [15] à l'Hôpital Gabriel Touré qui trouve jusqu'à 78,6% pour la tranche d'âge de 2 à 30 mois en 2001. Dans la littérature, on affirme que la malnutrition protéino-calorique est une maladie qui atteint généralement l'enfant dans les semaines ou les mois qui suivent le sevrage et le prédispose à des apports inadéquats de leurs besoins nutritionnels, donc plus souvent entre l'âge de 18 mois et 2 ans et demie avec l'introduction tardive d'aliments de complément, bénéficiant de moins d'attention et de surveillance lors du repas, ou obligé de partager le plat avec leurs aînés [16]. En effet, la période de 12 à 24 mois est une phase de substitution chez l'enfant où le lait maternel passe au rang de supplément ou peut même être arrêté. Cette substitution de nourriture de supplémentation ne renferme pas tous les éléments nutritifs pour la bonne croissance de l'enfant.

Parlant du sexe des enfants malnutris, il avère que le sexe masculin était le plus touché par les cas de réadmission avec 58,1% des cas avec un sexe ratio de 1,38 en faveur du sexe masculin. Mbusa à Bukavu en République démocratique du Congo [6] a trouvé presque le même résultat où 53,1% étaient de sexe masculin avec un sexe ratio de 1,1. Au Cameroun, les garçons étaient plus nombreux soit 59% contre 41% filles [17]. La plupart des études ont observées cette prédominance du sexe masculin ; dont Sall MG au Sénégal avec 57% de sexe masculin [10]. Par contre Kalidou Kone en 2015 à Bamako [13] a recensé 65,5% de filles contre 34,4% de garçons et presque le même résultat a été encore rapporté par Savadogo au Mali en 2007 où une prédominance féminine à 68,75% avait été trouvée [18]. D'autres études ont abouti aux mêmes résultats sans que la différence entre les deux sexes ne soit vraiment statistiquement significative. La malnutrition intéresse aussi bien le sexe masculin que féminin [19,20].

Pour ce qui est du rang familial des enfants, notre étude montre que les enfants qui naissent dans la suite étaient plus nombreux (77,4%) par rapport aux aînés (16,1%) et les cadets (6,5%). À Abidjan, les enfants malnutris sont plus souvent des garçons au deuxième ou troisième rang de naissance [21]. Un bon nombre d'études ont montré que contrairement au premiers-nés (les aînés), les enfants qui naissent dans la suite ne bénéficient pas

de soins de qualité, l'attention accordée par la mère diminue considérablement au fur et à mesure que le nombre d'enfants augmente dans la famille, néanmoins les cadets eux peuvent bénéficier aussi d'un bon traitement dans certaines familles comme les premiers-nés [2]. Ces études révèlent encore qu'une famille nombreuse provoque une compétition entre frères et sœurs qui se manifestent non seulement sur la qualité des aliments attribués à chacun d'eux, surtout dans les familles où il n'y a pas suffisamment de ressources économiques [2].

Concernant l'âge maternel, l'analyse des données montre que les mères dont la tranche d'âge varie entre 15 et 24 ans ont été celles dont les enfants ont présenté un taux de rechute élevé. L'âge moyen des mères était de $22,5 \pm 7,6$ ans. En Côte d'Ivoire, les cas de la malnutrition ont été notés chez les enfants dont les mères étaient relativement jeunes, séparées de leur conjoint ou mariées avec une mauvaise entente conjugale, ayant le plus souvent émigré d'autres pays, et dont les revenus et la situation économique étaient les plus défavorables [21]. Au Cameroun, la plupart des mères (83%) étaient âgées de 15 à 24 ans, avec un âge médian de 20 ans (intervalle interquartile 19-23 ans). Elles vivaient majoritairement seules (68,3%) et de façon générale, le revenu mensuel des familles était inférieur à 50000 FCFA [17]. Plusieurs autres chercheurs ont montré que le risque de la malnutrition est relativement plus élevé chez les enfants nés des mères âgées de moins de 20 ans que chez ceux dont les mères sont âgées de plus de 20 ans par manque d'expérience des jeunes mères pour l'adoption des comportements adéquats en matière de nutrition des enfants [13].

En rapport avec la forme de la malnutrition aiguë sévère et le Z-Scor P/T, nos résultats montrent que la forme de la malnutrition la plus fréquente par la rechute était la forme mixte ou kwashiorkoro-marasmique (48,3%), kwashiorkor (29,1%), le marasme (22,6 %). L'analyse des données montre que 77,4% des cas de rechute avaient un z-score P/T inférieur à -3 avec tandis que 22,6% des cas de rechute avaient un z-score P/T inférieur à -4. Au Cameroun, près de $\frac{3}{4}$ des patients (73,2%) avaient le kwashiorkor-marasmique, 17,0% le kwashiorkor 9,8% le marasme et 43,9% de sujets étaient en malnutrition profonde avec un $P/T < -5$ et ≤ -4 chez 24,3% et 19,6% respectivement, en dehors d'un patient qui avait maintenu un indice $P/T < -3$ Z-score, la majorité (59,4%) était autour de la médiane [17]. Cette moyenne est contraire à celle de Sall MG *et al.* [10] avec une prévalence élevée pour le marasme (59,68%) contre 12,83% pour la kwashiorkor.

Pour ce qui est des pathologies associées et la mortalité, l'analyse des données montre que les pathologies associées les plus rencontrées lors des rechutes chez les malnutris sévères étaient : le VIH/SIDA (19,3%), la Tuberculose (16,1%), le paludisme (16,1%), la Candidose buccale (12,9%) et la gastroentérite (12,9%). L'évolution était favorable (87,1%) des enfants ayant rechuté avaient évolué vers la guérison et 12,9% vers la mort. Au Gabon par exemple, un grand nombre de décès surviennent entre un et trois ans des suites de la rougeole et de la malnutrition qui frappent rapidement après le sevrage de l'enfant [4]. L'UNICEF a démontré que, le tiers des cas de malnutrition est dû au paludisme dans les régions d'Afrique. La rougeole provoque l'irritation prononcée du tube intestinal susceptible d'affecter le processus de digestion et d'absorption [22] ; près de la moitié des enfants ne mangent pas en cas de diarrhée [23]. Une étude réalisée en Guinée Conakry montre que parmi les facteurs liés à la malnutrition, il y a la faible couverture vaccinale notamment en milieu rural. Elle correspond en fait à un accès limité aux soins de santé primaires [24].

Par ailleurs au Cameroun [19], 41,5% étaient infectés par le VIH, tous les cas de sepsis sévère se retrouvaient les sujets infectés par le VIH et il y avait 7,3% de drépanocytaires. L'évolution était favorable (75,6%) contre une mortalité spécifique de 21,9%, tous les décès étaient enregistrés dans les 72 heures d'admission avec plus de $\frac{3}{4}$ (78%) pendant les 48 premières heures. Les sujets avec kwashiorkor-marasmique prédominaient (73%) et c'est également que dans ce groupe que le décès survenait. Tous les décès survenaient chez les patients infectés par le VIH. Sall *et al.* [10] à Dakar a trouvé 23,5 % de décès contre 76,5% de guérison.

Conclusion

La fréquence de la rechute de la malnutrition était de 2%. Cette rechute a touché en grande majorité des nourrissons de moins de 2 ans de sexe masculin occupant souvent le 2^{ème} ou le 3^{ème} rang familial et sont nés des mères jeunes âgées entre 15 et 24 ans pour la plupart d'entre elles. La forme de la malnutrition la plus rencontrée dans la rechute était la forme mixte (kwashiorkoro-marasmique) à laquelle étaient parfois associées des pathologies comme le VIH, la tuberculose, le paludisme, la candidose buccale et la gastroentérite. L'abandon du traitement initial de réalimentation était parmi les facteurs déterminant la rechute et le taux de mortalité chez les enfants ayant rechuté à la malnutrition était au tour de 12,7%.

Conflits d'intérêt : Aucun.

Références

1. Organisation Mondiale de la Santé. Les pays s'engagent à combattre la malnutrition avec de politiques et des mesures énergiques. Communiqué de presse conjoint OMS/FAO ; 19 novembre 2014/ Rome.
2. Organisation Mondiale de la Santé. Pauvreté et inégalité dans le secteur de la santé. Bulletin de l'OMS. Recueil d'articles n°7. OMS 2002.
3. Christian M, Charles L. Les facteurs explicatifs de la malnutrition en Afrique subsaharienne, Documents de travail du Centre de développement de l'OCDE 167, Éditions OCDE. 2000. Accessible sur: <https://ideas.repec.org/p/oec/devaaa/167-fr.html>.
4. BAKENDA J. Les déterminants de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Gabon, Mémoire de DESSD, IFORD, Yaoundé. 2004; 98. Disponible sur : https://ireda.ceped.org/inventaire/ressources/bakenda_2004.pdf.
5. UNICEF. Afrique de l'Ouest et du Centre : plus de 15 millions de cas de malnutrition aiguë attendus en 2020. Accessible sur : <https://www.unicef.org/fr/communiqu%C3%A9s-de-presse/afrique-de-louest-et-du-centre-plus-de-15-millions-de-cas-de-malnutrition>
6. Richard MK *et al.* Profil infectieux et mortalité des enfants âgés de 0 à 5 ans admis pour malnutrition aiguë sévère: étude de cohorte rétrospective au Centre Nutritionnel et Thérapeutique de Bukavu, République Démocratique du Congo. Pan African Medical Journal. 2016;23:139. [doi: 10.11604/pamj.2016.23.139.8370].
7. Kandala NB, Madungu TP, Emina JB. *et al.* Malnutrition among children under the age of five in the Democratic Republic of Congo (DRC): does geographic location matter?. BMC Public Health 11, 261. 2011. Accessible sur: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-261>.
8. Sangho O, Dumbia A, Samaké A, Traore FB, Traore M, Agiknane A. Prévalence de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6-59 mois dans le district sanitaire de Barouéli, Mali santé publique 2013; 3(1).
9. Caminero JA *et al.* A 6-month regimen for EPTB with intermittent treatment in the continuation phase: a study of 679 cases. Int. J. Tuberc Lung Dis 2005; 9 (8) : 890-895.
10. Sall MG, Badji ML, Martin SL, Kuakuvu N. Récupération nutritionnelle en milieu hospitalier régional : Le cas de l'Hôpital Régional de Kaolack (Sénégal). Med Afr Noire. 2000; 47 (12): 525-572.
11. Beau JP, Sy A. Réhabilitation nutritionnelle en hôpital de jour au Sénégal : Résultat à court et à moyen terme, Médecine d'Afrique noire : 1993 ; 40 (2):708-710.
12. Mouko A, Mbika CA, Samba LC, Ibara JR, Senga P. Prise en Charge de la malnutrition sévère dans un service de pédiatrie au CHU de Brazzaville. Lettres à la rédaction / Arch Pediatr. 2007; 14 (9): 1113-4.
13. Kalidou K, Moussa Y, Massambou S. Etude de la malnutrition chez les enfants de 06 à 59 mois dans la commune II du district de Bamako. Thèse de la Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontologie, Université de Bamako. Bamako, 2015. Disponible sur : <https://www.keneya.net/fmpos/theses/2015/med/pdf/15M339.pdf>.
14. Tangara AA. Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de 0-5 ans du service de pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré (Thèse : méd.). Bamako. 1997;85. Accessible sur : <http://www.keneya.net/fmpos/theses/1997/pdf/97M45.pdf>.
15. Doumbia MN. Prise en charge intégrée des maladies de l'enfant dans le service de consultation externe pédiatrique de l'Hôpital Gabriel Touré (Thèse : méd.). Bamako. 2001;123:99 p. Accessible sur : <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2001/pdf/01M119.pdf>.
16. Diakité, Abdoulaye. Autopsie verbale des décès constatés à l'arrivée dans le Service de Pédiatrie du CHU Gabriel Touré. Thèse d'exercice de médecine générale. 2011. Accessible sur: <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2011/med/pdf/11M290.pdf>.
17. Félicitée Nguefack *et al.* Prise en charge hospitalière de la malnutrition aiguë sévère chez l'enfant avec des préparations locales aux F-75 et F-100 : résultats et défis. The Pan African Medical Journal. 2015;21: 329. [doi: 10.11604/pamj.2015.21.329.6632].
18. Savadogo AS. La malnutrition chez les enfants de 0-5 ans à l'Hôpital NIANANKORO FOMBA de Ségou. Thèse: Med; Bamako, 2007. Accessible sur : <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2008/med/pdf/08M01.pdf>.
19. Dramaix M *et al.* Valeur des indicateurs nutritionnels pour le pronostic de la mortalité intra-hospitalière chez les enfants du Kivu. Revue Épidémiologique de Santé Publique. 1993; 41 (2): 131-138.
20. Amsalu S, Tigabu Z. Risk Factors for Severe acute malnutrition in children under the age of five: A case-control study. Ethiop J Health Dev. 2008; 22 (1): 21-25.

21. Jean-François Bouville. Étiologies relationnelles de la malnutrition infantile en lieu tropicale. *Journal Devenir*. 2003; 15(1):27-47. Accessible sur: <https://www.cairn.info/journal-devenir-2003-1-page-27.htm>.
22. UNICEF. Enfants, nourriture et nutrition. Situation des enfants dans le monde. New York, Unicef 2019. NY10017, 141p.
23. Issaka Sonde. Analyse de la prise en charge d'enfants en malnutrition au centre de récupération nutritionnelle (CREN) de TANGHIN (Burkina-Faso). Mémoire de Master complémentaire en santé publique de l'université de Liège (ULG). Liège 2009. Belgique. Mémoire en ligne. <https://www.memoireonline.com/10/10/4055/Analyse-de-la-prise-en-charge-denfants-en-malnutrition-au-centre-de-recuperation-nutritionnelle-.html>
24. Lansana Camara. Les facteurs associés à la malnutrition des enfants de moins de cinq ans en Guinée. Mémoire de spécialisation de l'institut de formation et de recherche démographique de Yaoundé. Cameroun. 2005. https://www.memoireonline.com/02/13/6963/m_Les-facteurs-associes--la-malnutrition-des-enfants-de-moins-de-cinq-ans-en-Guinee0.html.