

## Dénutrition aiguë précoce chez les nourrissons de 1 à 6 mois dans la commune de Kara (Togo) de 2011 to 2015

### Early acute malnutrition in 1 - 6 months old infants in Kara community (Togo) 2011 to 2015

AZOUMAH KD<sup>1</sup>, SEGBEDI KAR<sup>1</sup>, DOUTI KN<sup>2</sup>, BOROKI E<sup>3</sup>, TCHAGBELE OB<sup>3</sup>, DJADOU KE<sup>4</sup>, BALAKA B<sup>2</sup>, AGBERE AD<sup>5</sup>.

1. Service de pédiatrie, CHU Kara, Togo, BP 18 Kara Togo ;
2. Service de pédiatrie, CHU- Campus, Lomé, Togo.
3. Service de pédiatrie, CHU- Sylvanus Olympio, Lomé, Togo.
4. Service de pédiatrie, CHR de Tsévié, Tsévié, Togo.
5. Service de pédiatrie, CHR- Lomé Commune, Lomé, Togo.

Correspondant : AZOUMAH KD ; [adkazoum@yahoo.fr](mailto:adkazoum@yahoo.fr); Service de pédiatrie, CHU Kara, Togo, BP 18 Kara Togo

#### RESUME

**Introduction** : la dénutrition aiguë sévère (DAS), résultat d'une carence nutritionnelle, survient peu souvent chez le jeune nourrisson de moins de six mois. Notre objectif est d'évaluer les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la DAS précoce pour sa meilleure prise en charge.

**Méthodologie** : étude rétrospective descriptive du 1<sup>er</sup> janvier 2011 au 31 décembre 2015 portant sur les nourrissons de un à six mois d'âge admis pour DAS précoce dans les trois centres de réhabilitation nutritionnelle en interne de la commune de Kara. Les paramètres étudiés ont été cliniques, thérapeutiques et évolutifs.

**Résultats** : la DAS précoce a représenté 16,3% (63/387) des cas de DAS chez les enfants de moins de 5 ans hospitalisés. Les principaux facteurs retrouvés dans cette DAS précoce ont été les soins inappropriés à domicile (33,3%), le recours à la tradithérapie (28,6%) et l'insuffisance de lait maternel (25,4%). Cliniquement, le marasme a été la forme la plus fréquente (93,7%). L'anémie (76%), la déshydratation (52,4%), les troubles du transit (41,3%) et les infections respiratoires (20,6%) ont constitué les complications médicales fréquentes. La prise en charge nutritionnelle essentiellement basée sur du lait F-100 dilué (71,4%) grâce à la technique de supplémentation par succion a été complétée par un traitement médical systématique. La durée moyenne d'hospitalisation a été de 18 jours. L'évolution, favorable dans 69,8% des cas, a été marquée par des abandons dans 22,2% et des décès dans 7,9%.

**Conclusion** : la DAS précoce peut être prévenue par la promotion continue de l'allaitement maternel exclusif et l'amélioration de l'environnement de la mère.

**Mots clés** : dénutrition aiguë sévère, jeunes nourrissons, allaitement maternel insuffisant.

#### ABSTRACT

**Introduction**: Severe acute malnutrition (SAM), a result of nutritional deficiency, occurs infrequently in young infants less than six months old. Our objective is to evaluate the epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects of early SAM for better management.

**Methods**: We conducted a retrospective study from January 1, 2011 to December 31, 2015, of infants from one to six months of age admitted for early SAM at the three intensive nutritional rehabilitation centres in Kara. Clinical, therapeutic and evolutionary parameters were studied.

**Results**: Early SAM accounted for 16.3% (63/387) of SAM cases in under five year's old hospitalized children. The main factors that have occurred in early SAM were inappropriate care at home (33.3%), use of traditional therapy (28.6%) and inadequate breast milk (25.4%). Clinically, emaciation was the most frequent form (93.7%). Anemia (76%), dehydration (52.4%), transit disorders (41.3%) and respiratory infections (20.6%) were frequent medical complications. The nutritional management, essentially based on diluted F-100 milk (71,4%) via supplementary suckling technique, was supplemented by a systematic medical treatment. The average hospital stay was 18 days. Outcome, favorable in 69.8% of cases, was marked by rates of default and mortality in respectively 22.2% and 7.9%.

**Conclusion**: Early SAM can be prevented by the continuous promotion of exclusive breastfeeding and the improvement of the mother's environment.

**Key words**: severe acute malnutrition, young infants, inadequate breastfeeding.

## INTRODUCTION

La dénutrition aiguë demeure un problème de santé publique dans nos pays, liée à diverses causes et pouvant perturber le développement psychomoteur ainsi qu'engager le pronostic vital de l'enfant [1, 2]. Au Togo en 2006, la dénutrition aiguë ou émaciation chez les enfants de 6 à 59 mois représentait 14,3% dont 3,2% de forme sévère. Ce taux était de 22,6% dans la région de la Kara dépassant les 15% de seuil d'urgence [3]. Suite à la mise en œuvre du protocole national de prise en charge de la malnutrition aiguë [4], cette prévalence de la dénutrition aiguë a régressé à 7% [5]. Dans la littérature africaine, diverses études ont été consacrées aux troubles nutritionnels de l'enfant depuis la grossesse jusqu'à cinq ans en Afrique [6-9], peu d'entre elles ont concerné la période de l'allaitement maternel exclusif des jeunes nourrissons de moins de six mois [10, 11]. Nous avons entrepris ce travail afin d'identifier les caractéristiques de la dénutrition aiguë sévère (DAS) précoce chez les nourrissons de moins de six mois à Kara pour une meilleure prise en charge.

## METHODES

Il s'est agi d'une étude rétrospective descriptive allant du 1<sup>er</sup> janvier 2011 au 31 décembre 2015 (5 ans) et qui s'est déroulée dans les trois centres de réhabilitation nutritionnelle en interne (CRENI) des principaux services de pédiatrie de la ville de Kara : Centre Hospitalier Universitaire de Kara (CHU-K), Centre Hospitalier Régional de Kara-Tomdè (CHR-K) et Hôpital Mère-Enfant du Service des Œuvres-Sociales-Village d'Enfant de Kara (HME-SOS-VE K). Elle a porté sur les jeunes nourrissons de un à six mois, apparemment nés sains, ayant été hospitalisés pour DAS précoce et disposant d'un dossier exploitable.

Selon les critères de l'OMS/UNICEF, adopté par le protocole national, un nourrisson de moins de six mois ou de poids inférieur à 3000g est diagnostiqué présentant une DAS si : le nourrisson est trop faible pour téter de façon efficace quel que soit son Poids/Taille (P/T), Poids/Âge (P/A) ou le nourrisson ne prend pas de poids à domicile (après une série de prise de poids lors du suivi de la croissance,

par exemple le changement d'indice P/A) ou son P/T <-3 Z-score, ou il y a présence d'œdèmes bilatéraux. La présence d'au moins un des critères chez le nourrisson de 1 à 6 mois a défini le diagnostic de DAS dans notre étude [12]. Le marasme est cette forme de DAS dans laquelle le nourrisson présente des signes d'amaigrissement sévère visible avec un rapport Poids/Taille couchée < 70% de la médiane de référence de la National Center of Health Statistics et de l'OMS ou au-dessous de -3Zscore. Dans le kwashiorkor, le nourrisson a un P/T au-dessous de -2Zscores avec des œdèmes nutritionnels bilatéraux [12]. Tous les nourrissons ont bénéficié d'un dépistage du VIH.

N'ont pas été inclus dans ce travail les nourrissons de faible poids de naissance (prématuré ou hypotrophe avec un poids de naissance < 2500g). La prise en charge nutritionnelle de ces nourrissons fait appel au lait maternel associé à des laits thérapeutiques (F100, F75) ou à des laits maternisés à la tasse, ou souvent, à l'aide de la technique de supplémentation par succion pour les nourrissons pouvant être allaités par leur mère. Cette prise en charge se fait selon le protocole suivant :

- Phase 1 ou de stabilisation : F100 dilué (avec un tiers en plus du volume d'eau) ou lait de 1<sup>er</sup> âge (130ml/kg/j en 08 repas) pendant deux à sept jours en moyenne. Les nourrissons qui présentent des œdèmes reçoivent eux du lait F75.
- Phase de transition : F100 dilué utilisé avec un volume augmenté d'un tiers par rapport à la phase 1 pendant deux jours en moyenne.
- Phase 2 ou de réhabilitation ou de récupération : F100 dilué avec un volume doublé (260 ml/kg/j) jusqu'à l'atteinte du poids cible.

Un traitement médicamenteux composé d'antibiotiques, d'acide folique et de vitamine A est souvent associé systématiquement à la renutrition, les autres traitements étant fonction du tableau clinique [12]. Les données ont été recueillies sous anonymat suite à des autorisations administratives obtenues dans les différents centres. Les principaux paramètres étudiés ont été les aspects sociodé-

mographiques des parents et des nourrissons, les antécédents du nourrisson dont la conduite de l'alimentation, les aspects cliniques, thérapeutiques et évolutifs. Les données ont été traitées par le logiciel Epi-info version 7.2.1.0.

## RESULTATS

### Aspects épidémiologiques

Sur les cinq ans d'étude, 63 nourrissons, parmi 387 enfants âgés de moins de 5 ans dénutris aigus sévères hospitalisés, ont été inclus soit un taux proportionnel de 16,3% : 34 nourrissons (54%) provenaient de HME-SOS, 19 (30,1%) du CHU-Kara et 10 (15,9%) du CHR-Kara. Leur moyenne d'âge a été de  $3,2 \pm 1,7$  mois, 37 nourrissons (58,7%) étaient de sexe masculin soit une sex ratio de 1,4. Les mères de ces nourrissons avaient un âge moyen de  $25,8 \pm 5,6$  ans (extrêmes de 17 et 38 ans). Concernant les conditions d'élevage, 56 nourrissons (88,9%) vivaient avec leurs mères, cinq nourrissons orphelins (7,9%) avec leurs grand-mères, et deux (3,2%) étaient placés dans des familles d'accueil.

### Aspects diagnostiques

Les principaux motifs de consultation (tableau I) ont été l'amaigrissement (100%), la fièvre (39,7%), la diarrhée (30,2%), et l'insuffisance de lait maternel (25,4%). L'amaigrissement avait une durée moyenne de 35 jours, la diarrhée de 6 jours. La fièvre, de durée supérieure à 7 jours, était présente dans 9 cas (14,3%). Les antécédents personnels ont été caractérisés par une macrosomie (7,9%) et un allaitement artificiel (12,6%) ou mixte (6,3%).

**Tableau I** : Distribution des patients selon les motifs de consultation

Motifs de consultation	Fréquence	Pourcentage
Amaigrissement	63	100,0
Fièvre	25	39,7
Diarrhée	19	30,2
Insuffisance de lait	16	25,4
Vomissements	11	17,5
Abandon maternel	9	14,3
Pleurs incessantes	6	9,5
Refus de téter / anorexie	5	7,9
Troubles respiratoires	5	7,9
Œdèmes	4	6,3
Autres*	9	14,3

Autres\* : arrêt brusque de l'allaitement, convulsions, impotence fonctionnelle du membre supérieur, ictère néonatal prolongé, infection néonatale, lésions cutanées, sein abcédé, sein ombiliqué, toux (1 cas chacun)

Dans le tableau II est résumé les aliments reçus par ces nourrissons en fonction de leur âge avant l'hospitalisation. La diversification alimentaire a été précoce, constitué dans 22 cas de la bouillie (34,9%) et dans 13 cas de substituts de lait (20,6%). Le statut vaccinal selon le programme élargi de vaccination (PEV) n'était pas à jour chez 49 nourrissons (77,8%).

**Tableau II** : Type d'aliments reçus en fonction de l'âge avant le début de la maladie

Age (mois)	Lait maternel		Bouillie		Lait infantile de premier âge		Lait de vache		Eau ou infusion	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
1	13	(20,6)	01	(01,6)	01	(01,6)	00	(00)	02	(03,2)
2	10	(15,9)	05	(07,9)	02	(03,2)	01	(01,6)	00	(00)
3	10	(15,9)	07	(11,1)	03	(04,8)	00	(00)	00	(00)
4	02	(03,2)	02	(03,2)	02	(03,2)	00	(00)	01	(01,6)
5	07	(11,1)	03	(04,8)	01	(01,6)	01	(01,6)	00	(00)
6	06	(09,5)	04	(06,3)	01	(01,6)	01	(01,6)	00	(00)
Total	48	(76,2)	22	(34,9)	10	(15,9)	03	(04,8)	03	(04,8)

Concernant les paramètres anthropométriques, le poids moyen à l'admission était de  $3 \pm 0,8$  kg (extrêmes de 1,7 et 5 kg) et la taille moyenne de  $54,6 \pm 6$  cm (extrêmes 45 et 80 cm). L'évaluation des paramètres anthropométriques chez ces nourrissons est résumée dans le tableau III.

**Tableau III** : Paramètres anthropométriques des moins de 6 mois dénutris aigus sévères

Z SCORE	TAILLE/AGE		POIDS/AGE		POIDS/TAILLE		IMC/AGE	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
< -3Zs	30	(47,6)	53	(84,1)	44	(69,8)	57	(90,5)
< -2Zs	19	(30,2)	09	(14,3)	15	(23,8)	04	(06,3)
< -1Zs	07	(11,1)	01	(01,6)	04	(06,3)	02	(03,2)
Médiane	06	(09,5)	00	(00)	00	(00)	00	(00)
>1Zs	01	(01,6)	00	(00)	00	(00)	00	(00)
Total	63	(100)	63	(100)	63	(100)	63	(100)

Une émaciation grave (P/T couché <70% ou au-dessous de -3Zscores) a été retrouvée dans 92,5%, une insuffisance pondérale grave (P/A<70% ou au-dessous de -3Zscores) dans 83% et un retard important de croissance (T/A couché <70% ou au-dessous de -3Zscores) dans 43,4%. Les principaux signes cliniques relevés ont été l'amaigrissement visible sévère (98,4%), la pâleur palmo-plantaire (76,2%), l'hypotonie ou hypertonie (54%), l'apathie (46%), la fièvre (39,7%), la diarrhée (30,2%), les vomissements (17,5%), la toux (14,3%), l'irritabilité (9,5%) et les œdèmes des deux pieds (6,3%). En considérant le type de dénutrition, le marasme était présent dans 59 cas (93,7 %), le kwashiorkor dans 3 cas (4,8%) et un cas de forme mixte (1,6%). Cinq nourrissons avaient une sérologie positive au VIH, l'infection confirmée dans deux cas (PCR).

#### Facteurs favorisant de la dénutrition aiguë sévère avant 6 mois d'âge

Les principaux facteurs retrouvés dans la survenue de la DAS précoce ont été des facteurs en rapport avec la mère et les infections. Les facteurs identifiés chez la mère étaient les soins inappropriés à domicile (33,3%), le recours aux tradithérapeutes (28,6%), l'insuffisance de lait maternel (25,4%), les affections du mamelon (14,3%), le décès maternel (7,9%), l'abandon (volontaire ou par trouble psychiatrique) par la mère (7,9%) et la mère gravement malade (6,3%). Les candidoses (27%), les antécédents d'infections

(22,2%), les diarrhées persistantes (19%), et le sida pédiatrique (7,9%) ont été les principaux facteurs infectieux retrouvés chez le nourrisson.

#### Aspects thérapeutiques et évolutifs

Les aliments thérapeutiques utilisés ont été à la phase 1, les laits thérapeutiques F-100 dilué (71,4%) et F-75 (28,6%), à la phase de transition ainsi qu'à la phase 2, le lait F-100 dilué (52,8%), le lait F-100 (28,3%). L'Aliment Thérapeutique Prêt à l'Emploi (ATPE) a été associé au lait F-100 dans 18,9% à la phase 2. Le fer a été administré à quatre patients (6,3%) à la phase 1 et à 12 patients (19%) à la phase 2.

Le traitement médical a été basé sur un antibiotique (Amoxicilline) dans 57 cas (90,4%), la vitamine A (50 000 UI) dans 57 cas (90,4%), un antifongique (Fluconazole) dans 56 cas (88,8%) et un antipaludéen (Artemether-Luméfantine) dans 35 cas (55,5%).

La durée moyenne d'hospitalisation a été de  $18 \pm 9$  jours (extrême de 5 et 64 jours). L'évolution a été favorable chez 44 nourrissons (69,9%) déclarés guéris mais létale chez cinq nourrissons (7,9%) dont quatre avaient entre 1 et 3 mois. La cause du décès a été une déshydratation sévère dans trois cas et une pneumonie dans deux cas. Pour 14 nourrissons (22,2%), l'évolution était inconnue, les parents se sont enfuis de l'hôpital ou partis contre avis médical avec leurs enfants

## DISCUSSION

Le taux proportionnel de DAS précoce à Kara a été de 16,3% (63/387 DAS de moins de cinq ans sur 05 années d'étude), mettant en exergue la part négligée des nourrissons de moins de six mois dans les troubles nutritionnels des enfants. Ce taux est cinq fois plus élevé que les 3,1% (soit 632/20448 DAS en un an) rapporté, dans une étude similaire à la nôtre, entre 2010-2011 dans la région de Zinder au Niger où la dénutrition a été plus fréquente et étendue [10]. Dans une évaluation en 2010 à Lomé (Togo) de l'état nutritionnel selon les nouvelles normes de l'OMS des enfants de moins de 5 ans apparemment sains reçus en vaccination, 12,5% des enfants étaient émaciés selon le P/T parmi lesquels 34,8% appartenaient à la tranche de 1 à 5 mois [13]. Au Sénégal en 2000, Diouf et al. dans une étude en milieu rural, avaient retrouvé que dans la tranche d'âge de 0 à 6 mois, l'émaciation concernait 11,5 % de tous les nourrissons et le retard de croissance 13,5 % d'entre eux [6].

Entre 2006 et 2009, les enfants de moins de cinq ans (y inclus les moins de six mois) souffrant de DAS ont constitué 1,2% des hospitalisations dans la ville de Kara [7]. La situation socio-économique défavorable des populations à Kara ainsi que le niveau d'instruction relativement basse et l'ignorance [14] pourraient expliquer notre proportion hospitalière élevée. Il est à souligner que nos services d'étude constituaient les services de référence pédiatrique de la commune de Kara et au-delà. Cependant en Afrique, la DAS précoce n'est pas habituelle en raison du caractère relativement répandu et culturel de l'allaitement maternel qui, à cet âge, suffit largement à couvrir les besoins nutritionnels de l'enfant [15, 16].

Les mauvaises pratiques d'élevage et de soins en santé, les infections, et les facteurs maternels défavorables ont été les facteurs observés dans la survenue de la DAS précoce chez le nourrisson dans notre étude. De mauvaises pratiques traditionnelles ont été également rapportées dans d'autres pays africains [6, 10, 15]. Ces pratiques peuvent être source

d'insuffisance de lait maternel et d'infections telles les candidoses (27%) et la diarrhée persistante (19%). La diarrhée à répétition est un facteur déterminant associé à la malnutrition infantile [17]. L'insuffisance de lait maternel (16 cas, 25,4%) peut parfois découler des anomalies anatomiques ou des affections du sein (neuf cas soit 14,3% dans notre série). L'état nutritionnel maternel dégradé, les maladies maternelles graves, la survenue d'une nouvelle grossesse sont d'autres exemples de situations où la perturbation du système endocrinien qui en résulte peut freiner la production de lait ou modifier sa composition [16].

L'infection à VIH a été un autre facteur associé à la DAS précoce (7,9%). Bachou et al. observaient à Kampala que les enfants infectés par le VIH avaient plus de risque (Risque relatif à 2) d'avoir une diarrhée persistante [18]. Le faible budget alimentaire quotidien du ménage, l'absence de suivi médical régulier des enfants ont été d'autres facteurs relevés par Ake-Tano et al. en Côte-d'Ivoire [8], pouvant expliquer dans notre contexte le recours aux tradithérapeutes (28%) qui n'ont souvent pas une expérience pédiatrique d'élevage avérée et de prise en charge.

Dans notre étude, le poids et la taille ont été mesurés chez tous les enfants à leur admission, comme antérieurement remarqué à Kara entre 2006 et 2009 [7]. Si les paramètres P/A et P/T au-dessous de -3 Zscore ont été les plus souvent utilisés pour l'admission, certains enfants ont été diagnostiqués DAS par la présence des œdèmes nutritionnels, par la chute ou stagnation pondérale ou encore parce qu'ils étaient trop faibles pour téter efficacement. Affirmer qu'un enfant est trop faible pour téter efficacement nécessiterait un temps suffisant d'observation, pas toujours réalisé pour insuffisance de personnel médical ou surcharge de travail. Mwangome et al. au Kenya avaient retenu le périmètre brachial et le P/A comme les paramètres exprimant le plus la morbidité et la mortalité liées à la dénutrition aiguë chez les moins de six mois [11].

Les critères recommandés par l'OMS, utilisés par le protocole national de prise en charge de

la dénutrition aiguë au Togo, doivent être consensuellement admis et appliqués dans nos pays en développement pour faciliter le diagnostic de la DAS avec une mesure précise des paramètres anthropométriques [12, 19]. Tous les enfants avaient reçu une prise en charge nutritionnelle et un traitement médical avec des antibiotiques dans 90,4%. Globalement, la prise en charge nutritionnelle a été bien conduite sauf pour l'utilisation des ATPE qui normalement sont à éviter pour la prise en charge des nourrissons de moins de 6 mois. Ces ATPE sont plutôt recommandés, avec le lait F100, chez les nourrissons de plus de 6 mois. Il a été relevé dans la prise en charge de la dénutrition aiguë au Malawi en 2013 que le taux de décès était plus élevé au niveau des enfants n'ayant pas reçu d'antibiothérapie [20]. Une antibiothérapie systématique à large spectre est faite pour anéantir une infection bactérienne probable ou avérée, souvent fréquente chez ces enfants mais peu diagnostiquée [12, 20].

La supplémentation en vitamine A a été systématiquement instituée chez ces jeunes nourrissons (98,3%) pour réduire les troubles oculaires et le risque de morbidité et de mortalité des infections, le nouveau protocole a limité son emploi qu'en cas de carence (ophtalmopathie, rougeole, anémie) [12].

Un excès de traitement antifongique, par habitude chez l'enfant DAS, a été observé dans notre série : 91,5% des nourrissons ont été traités alors que seuls 28,5% (18 cas) présentaient une candidose buccale. La mixité précoce de l'alimentation du nourrisson et les conditions d'hygiène déplorable soutendraient cette pratique de même que l'administration non justifiée des antihelminthiques avant six mois d'âge [4, 10, 12]. Pour l'anémie, les aliments thérapeutiques contiennent la quantité de fer nécessaire pour suppléer les besoins du nourrisson, le traitement anti anémique n'étant pas aussi systématique [4, 10, 12]. Nous avons obtenu une guérison de 69,8% des cas, un taux d'abandon de 22,2% et un taux de létalité de 7,9%. Ces performances sont variables dans la littérature en fonction du degré de mise en œuvre du protocole de prise en charge [7, 10, 12]. Le

protocole national a retenu les standards de l'OMS préconisant des taux de guérison supérieur à 70%, des taux d'abandon ou de décès inférieurs à 15% [12].

Au Niger en 2010-2011, le taux de guérison a été de 85%, celui des décès de 6% chez ces jeunes nourrissons [10]. Ces décès dans notre travail ont été liés à la déshydratation suite aux diarrhées et à la pneumonie. La diarrhée a été rapportée en Zambie comme un facteur majeur de mortalité chez les enfants présentant une DAS hospitalisés [21].

Dans notre travail, le taux d'abandon a été élevé lié à plusieurs facteurs organisationnel, géographique, économique, et de prise en charge. La réduction de l'impact négatif de ces facteurs avec une bonne organisation logistique de l'hôpital ont contribué aux meilleurs résultats obtenus au Niger [10]. Un effort doit être réalisé dans ce sens dans nos hôpitaux, avec une meilleure gestion des complications médicales sources de décès, et une formation qualitative et quantitative du personnel de prise en charge.

## CONCLUSION

La DAS précoce du jeune nourrisson de moins de six mois est relativement fréquente se manifestant préférentiellement par le marasme. Divers facteurs tels les soins inappropriés à domicile, les facteurs maternels défavorables et ceux infectieux ont été reliés à sa survenue. Sa prise en charge dans notre contexte a été marquée par une maîtrise partielle du protocole thérapeutique ainsi que des taux élevés d'abandon et de décès. Sa prévention va se reposer sur la promotion continue de l'allaitement maternel exclusif et l'amélioration de l'environnement de la mère.

## REFERENCES

- 1-United Nations Interagency Group for Child Mortality Estimation. Levels and trends in child mortality. Report 2012. New York, United Nations Children's Fund, 2012.
- 2- Sundaram JK, Rawal V, Clark MT. Ending Malnutrition: from commitment to action. FAO, Viale delle Terme di Caecilia. Rome, 2015.

- 3- Direction générale de la Statistique et de la comptabilité nationale. Résultats de l'enquête nationale à indicateurs multiples du Togo 2006 : rapport final. Lomé Août 2007
- 4- République du Togo - Ministère de la Santé. Protocole national de prise en charge de la malnutrition aigüe. Octobre 2008.
- 5- HEVI KD. Etat nutritionnel, allaitement, pratiques alimentaires. In Ministère de la Planification, du Développement et de l'Aménagement du Territoire (MPDAT), Ministère de la Santé (MS) et ICF International. Enquête Démographique et de Santé au Togo 2013-2014. Lomé, Ministère de la santé ; 2014: 137-64.
- 6- Diouf S, Diallo A, Camara B, Diagne I, Tall A, Sy Signate H et coll. Malnutrition protéino-calorique chez les enfants de moins de 5 ans en zone rurale sénégalaise (Khombole). *Med Afr noire* 2000 ; 5 : 225-8.
- 7- Azoumah KD, Guedehoussou T, Tsolenyanu E, Douiti K, Yarbondjoa Y, Bakondé B et coll. Aspects épidémiologique et diagnostique de la dénutrition aigüe sévère chez les enfants de moins de cinq ans dans la commune de Kara. *J Rech Sci Univ Lomé (Togo)*, 2012, Série D, 14 (1) : 85 -90.
- 8- Ake-Tano O, Ekou FK, Konan YE, Tetchi EO, Koffi KB, Oussou KR et coll. Déterminants de la malnutrition chez les enfants de moins de cinq ans suivis à l'institut national de santé publique Côte d'Ivoire. *Med Af Noire* 2011; 58 (02): 93-99.
- 9- Jarso H, Workicho A, Alemseged F. Survival status and predictors of mortality in severely malnourished children admitted to Jimma University Specialized Hospital from 2010 to 2012, Jimma, Ethiopia: a retrospective longitudinal study. *BMC Pediatr* 2015; 15:76. doi: 10.1186/s12887-015-0398-4.
- 10- Vygen SB, Roberfroid D, Captier V, Kolsteren P. Treatment of severe acute malnutrition in infants aged, 6 months in Niger. *J Pediatr* 2013; 162 (3):515–21.e3.
- 11- Mwangome M, Ngari M, Fegan G, Mturi N, Shebe M, Bauni E et coll. Diagnostic criteria for severe acute malnutrition among infants aged under 6 months. *Am J Clin Nutr* 2017;105:1415–23.
- 12- République du Togo. Ministère de la santé – UNICEF. Protocole national de prise en Charge intégrée de la malnutrition aigüe. Togo, Juillet 2013.
- 13- Lawson-Evi K, Djadou KE, Tsolenyanu E, Bakondé B, Améli-Houando N, Gbadoé A et al. Etat nutritionnel des enfants de moins de 5 ans apparemment sains reçus pour vaccination à Lomé (Togo) selon les nouvelles normes de l'OMS. *Rev Cames Santé*, vol 3 (2), Décembre 2015 : 61-65.
- 14- Djahini-Afawoubo DM. Inégalités et pauvreté multidimensionnelle au Togo. *Revue d'Economie Théorique et Appliquée* ; Vol 5(1) juin 2015 : 77-95
- 15- Matsuyama A, Karama M, Tanaka J, Kaneko S. Perceptions of caregivers about health and nutritional problems and feeding practices of infants: a qualitative study on exclusive breast-feeding in Kwale, Kenya. *BMC Public Health* 2013; 13:525. doi: 10.1186/1471-2458-13-525.
- 16- Grote V, Verduci E, Scaglioni S, Vecchi F, Contarini G, Giovannini M. Breast milk composition and infant nutrient intakes during the first 12 months of life. *European Journal of Clinical Nutrition* 2016; 70 (2): 250–6.
- 17- Janvier E., Lemdani M., Fall M., Barbier D., Georges P. La malnutrition protéinoénergétique chez les enfants de moins de 5 ans dans 10 villages de la communauté rurale de Bandafassi. *Med Afr Noire* 2009; 56:327-337.
- 18- Bachou H, Tylleskär T, Downing R, Tumwine JK. Severe malnutrition with and without HIV-1 infection in hospitalised children in Kampala, Uganda: differences in clinical features, haematological findings and CD4+ cell counts. *Nutr J* 2006; 5: 27. doi: 10.1186/1475-2891-5-27
- 19- OMS. Cours de formation sur l'évaluation de la croissance de l'enfant. Module C, Genève, OMS, 2008.
- 20- Trehan I, Goldbach HS, LaGrone LN, Meuli GJ, Wang RJ, Maleta KM, Manary MJ. Antibiotics as part of the management of severe acute malnutrition. *N Engl J Med*. 2013; 368(5):425–35.
- 21- Irena AH, Mwambazi M, Mulenga V. Diarrhea is a major killer of children with severe acute malnutrition admitted to inpatient set-up in Lusaka, Zambia. *Nutr J*. 2011; 10: 110. doi: 10.1186/1475-2891-10-110